H. Nat.
156
1787

ERXLEBEN

ATURGESCHICHTE

1787.

1 t
156.

156
1787

156
1787

ERXLEBEN

NATURGESCHIC

1787.

1
156

H. Nat. 156.

Historia naturalis. Systemata. 207.

N.° 419.

Anfangsgründe der Naturgeschichte.

Entworfen von

Joh. Christ. Polycarp Erxleben,

der Weltweisheit Doct. und Prof. auf der Georg-Augustusuniversität, der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, und des königlichen Instituts der historischen Wissenschaften zu Göttingen, der königlichen Landwirthschaftsgesellschaft zu Zelle, und der Batavischen Gesellschaft der Experimentalphilosophie zu Rotterdam Mitglied.

Aufs neue herausgegeben von

Johann Friedrich Gmelin,

der Weltweisheit und der Arzneykunde Doct. und der letzten ordentlichen Prof. auf der Georg-Augustusuniversität, der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der römisch-kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt und der physikalischen Gesellschaft zu Zürich Mitglied.

Mit Kupfern

WIEN,

gedruckt bei Joh. Thomas Edlen v. Trattnern, k. k. Hofbuchdruckern und Buchhändlern.

1787.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Zusammengezogene Vorrede der ersten Ausgabe.

Der Mangel eines Handbuchs in der Naturgeschichte hat mich genöthiget, gegenwärtige Bogen herauszugeben, um sie bei meinen Vorlesungen über diesen angenehmeu Theil der Naturkunde zum Grunde zu legen. Da die wenigsten derer, welche die Naturgeschichte erlernen wollen, eine längere Zeit, als ein halbes Jahr dieser weitläuftigen Wissenschaft widmen können oder wollen, so habe ich mich bemühet alles das in diesem Handbuche zusammen zu fassen, was man wissen muß, wenn man die Naturgeschichte in der Folge

weiter und gründlich erlernen will, das heißt das allgemeine der Reiche, Classen und Ordnungen der natürlichen Körper. Ich hätte mit einer tausendmal leichtern Mühe aus andern Schriften nach dem Exempel meiner Vorgänger einige Nachrichten, die die specielle Naturgeschichte dieser oder jener Körper betreffen, zusammenschreiben, und das Werkchen Anfangsgründe der Naturgeschichte nennen können. Vielleicht hätten einige Journalisten meiner Arbeit Beyfall gegeben, und vielleicht hätten meine Zuhörer geglaubt, ich lehrte sie wirklich Naturgeschichte, wenn ich ihnen dieses Buch erklärt hätte; allein ich hätte meiner eigenen Ueberzeugung entgegen gehandelt. Wer nicht länger Zeit hat, sich mit der Naturgeschichte zu beschäftigen, der muß sie nothwendig im Zusammenhange und im Ganzen kennen lernen, sonst wird ihm nicht besser geholfen sein, als Jemanden, der anstatt in der Universalhistorie die Entstehung und den Untergang der Reiche, ihren Zusammenhang und den Einfluß, den sie aufeinander haben, kennen zu lernen, artige Histörchen von diesem oder jenem König oder merkwürdigen Manne hört.

Wirft man mir vor, daß die Naturgeschichte sich nur bei den äussern Theilen und den Kennzeichen der natürlichen Körper aufzuhalten, und sich nicht um das Innere und die damit verknüpfte Begebenheiten zu bekümmern habe, so läugne ich dieses gänzlich. Anatomie und Physiologie sind nichts anders, als eine mehr ausgeführte und besonders den menschlichen Körper betreffende Naturgeschichte; diese leztere ist nichts anders, als die Physik der drey Naturreiche. Wollte man die Naturgeschichte nur blos auf die Untersuchung der Kennzeichen und die Anordnung der natürlichen Körper einschränken, so würde man diesen sonst so angenehmen Theil der Naturlehre in den allertrockensten verwandeln, und ihm zugleich einen grossen Theil seines Nutzens benehmen: es ist sogar unmöglich, dieses Aeussere der Naturgeschichte, wenn ich es so nennen darf, gründlich zu erlernen, ohne es mit dem Innern zu verbinden: Will man dieses Leztere aus der Naturgeschichte verbannen, und es in die Physik verweisen, so schlage man nur die allermeisten Handbücher, die wir in der Physik haben, auf, und sehe, was man daraus von dem Bau der Thiere z. B. von ihrer innern

Einrichtung, Fortpflanzung u. d. lernen kann. Entweder sagen die Verfasser nichts davon, und verweisen uns auf die Naturgeschichte, oder sie haben aus ihren Collectaneenbüchern allerley Nachrichten unordentlich und ohne Wahl ausgeschrieben, weil sie es mit einer bequemen Physik halten, bei der man nicht viel zu denken, sondern nur mit einigen Versuchen zu spielen hat. Weiter kann uns unser Physikus nichts sagen, und verweist uns übrigens auf die Naturgeschichte. Wird aber diese gründlich vorgetragen, so sind die einzelne Brocken, welche wir vorher in der Physik lernten, ganz überflüssig, und beschäftigt sie sich blos mit den äussern Kennzeichen der natürlichen Körper, so wird man auch die vorher erworbene unordentliche Kenntnisse dadurch nicht erweitern, oder in Ordnung bringen.

Will man sich eine ausführlichere Kenntniß der Naturgeschichte erwerben, so muß man mit dieser allgemeinen Naturgeschichte nachher die besondere der drey Reiche verbinden, und man wird alsdann an dem Natursisteme des Ritters Linne' ein bequemes Handbuch finden. Man

wird

wird sich auf diese Weise ohne fernern Unterricht sehr weit helfen können, wann man das Lesen der besten Schriftsteller damit verbindet. Meine eigene Erfahrung beweist mir das, was ich sage. Ich habe zu meinem grösten Vergnügen gesehen, daß sich einige von meinen Zuhörern auf diese Weise in sehr kurzer Zeit ausgebreitete Kenntnisse erworben haben. Ich habe es eben deswegen für eine meiner vornehmsten Pflichten gehalten, die merkwürdigsten und wichtigsten Schriften in ihrer Art anzuführen, damit man jederzeit wisse, wo man sich weitern Raths zu erhohlen habe. Es hat leicht geschehen können, daß mir selbst einer oder der andere gute Schriftsteller entwischt ist, den ich nicht gekannt habe, oder der durch einen Zufall ausgelassen ist: hin und wieder ist auch wohl mit Fleiß ein schlechter angeführt, damit ich meine Zuhörer davor warnen könne, die sonst wegen seiner Neuigkeit oder auch aus andern Ursachen leicht darüber gerathen könnten. Ich habe hier nichts, als die Titel, und zwar jederzeit die erste Originalausgabe nebst der teutschen Uebersetzung, wo es dergleichen giebt, angeführt. Andere Uebersetzungen oder auch andere Ausgaben sind übergan-

gen, wann sie sich nicht durch eine merkliche innere Güte hervorthun. Die Beurtheilung der Bücher muß ich in die Vorlesungen ersparen, das Verzeichniß ist etwas stark, ich habe aber doch keine merkwürdige Schriftsteller auslassen dürfen.

In der allgemeinen Physiologie der Thiere habe ich die vollkommenste dieser Körper zum Muster angenommen; es paßt daher nicht alles, was ich daselbst gesagt habe, auf alle Thiere; es wird aber bey denen, die gleichsam von dem Gewöhnlichen abgehen, in der Folge erinnert, was sie bosonders haben. Bisweilen ist es unmöglich gewesen, weil man die kleinern Thiere noch nicht so zergliedert und untersucht hat, als die grössern, und insbesondere den menschlichen Körper. Es müssen erst mehrere Reaumur's, Lyonnet's, Bonnet's gelebt haben, ehe dieser Mangel ersetzt werden kann.

Neue Entdeckungen sind zur Vollkommenheit eines Handbuchs in einer Wissenschaft nicht nothwendig; es kann vortrefflich sein, ohne etwas zu enthalten, was nicht schon vorher von andern gesagt wor-

den

den wäre. Will man sich aber die Mühe nehmen, mein Buch mit einiger Aufmerksamkeit anzusehen, so wird man vielleicht auch etwas Neues darinn finden, insbesondere in den beiden leztern Abschnitten. Bey dem Pflanzenreiche habe ich das übereinstimmende der zu einerley Ordnung gehörigen Pflanzen angegeben.

Wer es weiß, wie unvollkommen noch zur Zeit die natürliche Methode im Pflanzenreiche ist, der wird mir die Unvollständigkeit dessen, was ich von den natürlichen Ordnungen der Pflanzen gesagt habe, die ich selbst mehr als zu gut einsehe, nicht zurechnen, und mir auch gerne Fehler verzeihen, die sich vielleicht bei der Abhandlung einer so schweren Materie eingeschlichen haben. Ich habe keine Kennzeichen der natürlichen Ordnungen geben wollen, die selbst Linne' nicht geben kann, sondern ich habe blos Eigenschaften beschrieben, welche den meisten zu der Ordnnng gehörigen Pflanzen zukommen, und in denen man vielleicht künftig einmal die Kennzeichen selbst zu suchen hat. Wem diese Erzählung der Eigenschaften misfällt, der gebe selbst

Kennzeichen der Ordnungen an, die untrüglich sind, und auf alle dahin gehörige Pflanzen passen, und die ganze botanische Welt wird ihm danken.

Man wird finden, daß manche Geschlechter unter ganz andere Ordnungen gebracht sind, als wohin sie Linne' oder Adanson gerechnet haben. Ich schätze mich glücklich, daß ich nicht aus Vorurtheilen, sondern aus Ueberzeugung von diesen beiden grossen Männern abweichen muß. Meinen unschätzbaren Lehrer dem Herrn Prof. der Botanik hieselbst, David Sigismund Büttner, welchem ich so viel von meinen Kenntnissen zu danken habe, bin ich auch dafür schuldig, öffentlich meine Verbindlichkeit zu bezeugen.

Ich muß meine Leser warnen, nicht zu glauben, daß meine Absicht gewesen sey, die Geschlechter in die Ordnungen ihrer natürlichen Verbindungen unter einander zu setzen. Bisweilen zwar folgen die Geschlechter ziemlich natürlich auf einander, allein öfters muß ich auch gestehen, daß ich den natürlichen Zusammen-

hang

hang nicht zu finden weiß, und vielleicht sind auch noch viele Geschlechter, die diese Verbindungen ausmachen helfen, erst zu entdecken.

Was die Stellung der Ordnungen betrift, so gebe ich sie nicht für die natürliche aus, eben so wenig als ich glaube, daß Linne' oder Adanson die Ordnungen in ihren natürlichen Zusammenhang gebracht haben. Inzwischen wird man doch in meiner Stellung der Ordnungen an den meisten Ordnungen natürliche Verbindungen antreffen.

Das Mineralreich habe ich nach einem ganz andern Plane abhandeln müssen, worzu mich, wie ich glaube, die Mischungen der Mineralien zwingen mußten. Ich wünschte, daß ich noch mehr Chemie hätte einmischen dürfen, dann Mineralogie ohne Chemie kann ich wenigstens mir nicht gedenken.

Daß übrigens die Verdienste des Ritters Linne' groß sind, erkennne ich völlig,

allein

allein ich glaube auch, daß er in einzelnen Theilen der Naturgeschichte von diesem oder jenem übertroffen wird. Dieses kann ihm keine Schande sein, und mich hat es zu dem Entschluß gebracht, bisweilen von ihm abzuweichen, und andern zu folgen.

Sollte endlich in gegenwärtigem Buche vielleicht eine oder die andere Materie nicht so ausführlich wie es nöthig gewesen wäre, oder auch zu ausführlich abgehandelt worden sein; sollte vielleicht etwas gänzlich darinn übergangen worden sein, was eigentlich hinein gehört hätte; sollten sich endlich auch Fehler eingeschlichen haben, so hoffe ich, von billigen Lesern deswegen um desto eher Vergebung zu erhalten, da niemand vor mir diesen ganzen Plan bearbeitet hat. Urtheile über mein Buch von der Art, wie heutiges Tages so oft bekannt gemacht werden, deren Verfasser die Folge des didiciſſe fideliter artes noch nicht gelernt haben, oder solche bei welchen es einem jeden deutlich in die Augen fällt, daß nur Tadelsucht oder andere Nebenabsichten den Verfasser geleitet haben, kann ich so wenig zu Herzen nehmen, daß sie mir vielmehr selbst zur Be-

lusti-

lustigung und zum Zeitvertreibe dienen würden: die ersten beurtheilen die Bücher nur, um ihre Leser zu belustigen, und bei den leztern muß man nothwendig darüber lachen, wenn man sieht, wie sauer es dem Vorurtheiler geworden ist, den Verfasser oder sein Buch anzuschwärzen. Gegründete Anmerkungen über mein Buch werde ich mit Vergnügen annehmen, und niemals mich schämen, meine Fehler zu gestehen, wenn ich dergleichen begangen habe.

Göttingen, im Dezember
1767.

Vor=

Vorrede
zur
zwoten Ausgabe.

Die Naturgeschichte hat den ganzen Vorrath von Thieren, Pflanzen und Mineralien zu ihrem Gegenstande, welcher auf unserer Erde anzutreffen ist: Sie soll alle diese Körper genau und richtig unterschieden, und was einem jeden derselben eigen ist, lehren: Sie soll uns eben dadurch in den Stand setzen, die natürlichen Körper um so viel besser zu unserm Nutzen und Vergnügen gebrauchen, und den Schaden abwenden zu können, den wir von einer Menge derselbigen zu befürchten haben. Werkzeuge, die ich nicht kenne, kann ich nicht ordentlich gebrauchen; gegen Stöhrer meiner Zufriedenheit kann ich mich nicht in Sicherheit

seyen, wann ich nicht weiß, was ich von ihnen zu fürchten habe.

Die natürlichen Körper kennen, heißt also wohl nicht blos zu sagen wissen, woran man sie von einander unterscheiden kann: Die Naturgeschichte blos auf die Kenntniß der Merkmahle der Thiere, Pflanzen und Mineralien einschränken, heißt die nützlichste und angenehmste Wissenschaft in ein trockenes unfruchtbares Gedächtniswerk verwandeln, sich mit der Schale begnügen, und den Kern liegen lassen.

Die Naturgeschichte ist die specielle Physik der sogenannten drey Naturreiche: Je mehrere Eigenschaften der natürlichen Körper ich kenne, um desto mehr verstehe ich Naturgeschichte. Die äussere und innere Bildung der Thiere und Pflanzen, der Gebrauch ihrer Theile zur Unterhaltung des Lebens, die Art, wie sie sich ernähren, wie sie wachsen, wie sie ihres gleichen erzeugen; die Mischung der Mineralien, ihre Zusammensetzung, Entstehung und Auflösung, das alles sind Gegenstände der Naturgeschichte.

Die

Die grosse Menge und Manigfaltigkeit der in der Naturgeschichte zu behandelnden Gegenstände macht also diesen Theil der Naturkunde zu einer sehr weitläuftigen Wissenschaft: Um desto nöthiger ist es ohne Zweifel, bei ihrer Erlernung alle Schritte in einer sorgfältig gewählten Ordnung zu thun, weil widrigenfalls Verwirrung unvermeidlich sein würde; und um deswillen ist es vielleicht nicht undienlich, über den akademischen Unterricht in der Naturgeschichte hier einige Betrachtungen anzustellen, bei welchem dies Buch zum Grunde zu legen hauptsächlich bestimmt ist.

Der gröste Theil derer, die sich auf Universitäten mit der Naturgeschichte beschäftigen wollen, bestimmt nur eine kurze Zeit darzu: Man fordert ein halbjähriges Collegium über diese Wissenschaft; und wer sich darzu anheischig macht, ein solches Collegium zu lesen, muß, wann er seine Pflicht erfüllen will, in diesem engen Zeitraume alles das zusammenpressen, was sich nur von einer so weitläuftigen Wissenschaft darinn vortragen läßt; und ohne Zweifel muß er das darzu wählen, was von der gesammten Natur und sogenann-

ten

ten drey Reichen derselben zu wissen am wichtigsten ist.

Aber vielleicht könnte einigen die Forderung schwer oder unmöglich zu erfüllen scheinen, in einem einigen halben Jahre oder vielmehr in etwas mehr als hundert Stunden, eine der weitläuftigsten Wissenschaften vorzutragen: Mir scheint sie es nicht. Alle merkwürdige Begebenheiten, die sich von jeher auf der Erde zugetragen haben, kann man dem Anfänger in der Geschichte nicht auf einmal vortragen, wann er Geschichte lernen soll. Man gründet vielmehr das weiterere Studium der Geschichte auf eine kürzere Universalhistorie, womit der Anfänger sich zuerst beschäftigt, und worinn er die grössern Begebenheiten der Erdbewohner in einem ordentlichen Zusammenhange kennen lernt; — — wenn ihm nicht etwa anstatt einer wahren pragmatischen Erzählung dieser Begebenheiten dem Flittergolde ähnliche Raisonnenments verkauft werden.

Es ist möglich, es ist nüzlich oder vielmehr nöthig, die Erlernung der Geschichte, so weit sich auch ihr Gebiet erstreckt, mit

einer kurzen Universalhistorie anzufangen. Und so muß auch eine in die Kürze zusammengezogene Naturgeschichte, wie sie etwa in einem halben Jahre vorgetragen werden kann, dergestalt eingerichtet werden, daß man ähnliche Absicht dadurch erreicht, wie die, welche man in Ansehung der eigentlichen Geschichte durch die Universalhistorie zu erhalten gedenkt. Es giebt auch eine Universalnaturgeschichte; sie giebt dem Anfänger einen kurzen Begriff von der gesammten Natur, und bereitet ihn zur weitern Beschäftigung mit den einzelnen Theilen der Naturgeschichte auf eben die Weise vor, wie eine wohl eingerichtete Universalhistorie zur besondern Geschichtkunde leitet.

Diese allgemeine Naturgeschichte besteht nicht in einem Auszuge aus der speciellen Naturgeschichte der Thiere, Pflanzen und Mineralien: Einem Kinde mag man die Merkwürdigkeiten dieses oder jenes natürlichen Körpers erzählen, und ihm dadurch vorläufig zerstreute Kenntnisse aus der Naturgeschichte beybringen, die zu seiner Zeit in ein zusammenhängendes System gesammelt werden: Aber wenn es

zwey-

zweyerley ist, einzelne Broken aus einer Wissenschaft vortragen, und die eigentliche Anfangsgründe der Wissenschaft lehren; Jemanden Kenntnisse aus der Naturgeschichte beybringen, und die Naturgeschichte selbst lehren, so muß einem Erwachsenen, der Unterricht in der Naturgeschichte fordert, ganz etwas anders vorgetragen werden, als ein Auszug aus der speciellen Naturgeschichte. Man weiß heutiges Tages, daß ein nackter Auszug aus den Specialgeschichten der einzelnen Reiche und Staten keine Universalhistorie ist; aber hin und wieder macht man sich doch ähnliche Vorstellungen von der Universalnaturhistorie. Allein ein erster Unterricht in der Naturgeschichte nach diesem Plane kömmt mir in seiner Art bey weitem noch nicht so vollkommen vor, als eine Universalhistorie über Hilmar Curas nach den vier Monarchien in ihrer Art ist.

Die wahre Universalnaturgeschichte betrachtet die natürliche Körper überhaupt und im Ganzen genommen: Sie zeigt den Unterschied unter organisirten und unorganisirten Körpern; sie lehrt die Zusammensetzung und den künstlichen Bau der

erstern, die Art, wie das Leben in ihnen unterhalten wird, und wie es sich durch die Ernährung, das Wachsen und die Erzeugung äuffert: Sie entwickelt die Aehnlichkeit und den Unterschied zwischen Thieren und Pflanzen, bietet eine allgemeine Kenntniß von der äussern und innern Bildung der Thiere und Pflanzen dar; dringt auch in das Innere dieser Körper, und begreift eine Anatomie und Physiologie derselben. Bey den Mineralien untersucht sie die Mischung derselben überhaupt, ihre Zusammensetzung aus den einfachern Arten, die Entstehung der gemischten Mineralien auseinander. Bey allen drey Naturreichen entwickelt sie die natürlichste Unterabtheilungen der Thiere, Pflanzen und Mineralien, und den Unterschied der Bildungen und Mischungen, die darinn Statt finden, die besondern Beschaffenheiten der dahin gehörigen Körper überhaupt: Also nicht blos Kennzeichen dieses oder jenes Haufens natürlicher Körper trägt sie vor, man nenne ihn nun Klasse, Ordnung oder Familie; noch weniger die Kennzeichen der Geschlechter oder gar der einzelnen Arten, die dahin gehören, sondern alle bekannte dem ganzen Haufen zukommende Eigenschaf-

schaften, und das worinn er von den übrigen abweicht.

Und zu allem diesem kömmt nun noch das hinzu, was diese Kenntnisse in einen systematischen Zusammenhang sezt, zu einer Universalnaturgeschichte macht; die Ueberschauung der Natur im Ganzen, und die Untersuchung der wechselseitigen Beziehung der natürlichen Körper auf einander. So wird der Anfänger zu der Beobachtung der allervortreflichsten, und eine jede zur Empfindung fähige Seele in anbetende Verwunderung setzenden Ordnung und des genauesten Zusammenhangs der Kette der natürlichen Körper unter einander geleitet. Wer die Natur nur nach den einzelnen Theilen kennt, der glaubt allerwärts Unordnung, hier Ueberfluß, dort Mangel zu sehen; er sieht Unvollkommenheiten in der Welt, die nirgends, als in seinem schwachen Gehirn vorhanden sind: Pope mag ihn lehren:

All nature is but Art, unknown to thee;
All Chance, Direction, which thou canst
not see;

All Discord Harmony not unterstood;
All partial Evil, universal Good.

Und mich dünkt, die Welt von dieser Seite aus der Naturgeschichte kennen lernen, das ist wohl noch immer mehr werth, als erfahren, daß der Wolf ein Hund mit einwärts gekrümmtem Schwanze ist.

Ueberhaupt ist es nicht nöthig, weiter zu zeigen, daß es für Jemanden, der nur einen kurzen Unterricht in der Naturgeschichte verlangt, am allernüzlichsten ist, von der Wissenschaft im Ganzen genommen, und ihren Gegenständen, allgemeine und zusammenhängende Begriffe zu erhalten. Man kann auch nicht einwenden, daß der, der die Naturgeschichte nach diesem Plane studirt, keine specielle Kenntnisse von den natürlichen Körpern erhalte, die doch einen wichtigen Einfluß auf unsere Glückseeligkeit haben: Es ist wahr, er lernt nicht alles, was zur ganz besondern Naturgeschichte eines jeden auf der Erde vorhandenen und den Naturalisten bekannt gewordenen natürlichen Körpers gehört; wer kann aber das in der kurzen Zeit verlangen? Und er lernt

doch

doch die einzelne merkwürdigere natürliche Körper ungefähr auf eben die Weise kennen, wie man in der Universalhistorie diejenigen Menschen kennen lernt, welche Hauptbegebenheiten in der Welt veranlaßt oder bewirkt haben. Ich habe auch niemals die Universalhistorie deswegen tadeln und unvollständig nennen hören, weil sie nicht aus Biographien aller Menschen, oder auch der merkwürdigsten Menschen besteht. Alle mögliche Biographien zusammengenommen machen noch keine Universalhistorie, und die specielle Naturgeschichte von allen bekannten natürlichen Körpern nach dem Linneischen oder nach einem andern System hinter einander her erzählt, keine allgemeine Geschichte der Natur aus.

Diejenigen Handlungen der Menschen, welche eine wichtige Veränderung in den Reichen und Staten bewirkten, zeichnet der Universalhistoriker aus, zeigt ihren Zusammenhang und ihre Folgen, und baut daraus das systematische Ganze auf, das wir Universalhistorie nennen, woraus wir die grossen Veränderungen kennen lernen, welche die in Völker zusammenge-

tretene Menschen betroffen haben: Und so zieht der allgemeine Naturgeschichtschreiber aus den Eigenschaften der einzelnen natürlichen Körper dasjenige aus, was ihm dient, die wahre allgemeine Geschichte der gesammten Natur und der einzelnen Familien von natürlichen Körpern zu entwerffen, die er uns vorlegen will: Jener erzählt uns nicht den Lebenslauf eines jeden durch diese oder jene That bekannt gewordenen Menschen, und dieser sagt uns nicht alles, was man von einem jeden natürlichen Körper weis; beyde ordnen nur das Merkwürdigste nach einem eigentlichen und zusam menhängenden Plan.

Wer den ersten Unterricht in der Naturgeschichte so ertheilt, daß er aus einem Systeme, die merkwürdigste natürliche Körper auszeichnet, und einen jeden derselben nach und nach einzeln behandelt, der scheint mir völlig mit demjenigen übereinzukommen, der aus einem Verzeichnisse der bekannt gewordenen Menschen, nach dem Alphabet oder nach den Jahren, in welchen sie gelebt haben, oder nach dem Lande, in dem sie gewohnt

wohnt haben, die merkwürdigsten auswählen, ihr Leben und ihre Thaten hinter einander erzählen, und das, Unterricht in der Geschichte ertheilen, nennen wollte.

So wie ein gründlicher Vortrag der Universalhistorie uns in den Stand sezt, einen jeden besondern Theil der Geschichtkunde genauer und einzeln zu studiren, so leistet nun auch eine wahre Universalnaturgeschichte eben das in Absicht auf die besondern Theile der Naturgeschichte, die Zoologie, Botanik, Mineralogie und ihre verschiedene Zweige. Auch demjenigen, der sich ausführlicher mit der Naturgeschichte bekannt machen will, muß es daher anzurathen sein, mit dem Studium der Universalnaturgeschichte den Anfang zu machen. Er wird darinn im Voraus lernen, was allen, oder doch mehreren Thieren, Pflanzen und Mineralien zukömmt, und nur auf das einem jeden, noch kleinern Haufen, z. B. einem Geschlechte, oder auch einer jeden einzelnen Art Eigene zu merken haben. Da in der allgemeinen Naturgeschichte die Bildung der natürlichen Körper und die Verschiedenheiten, welche dabey vorkommen,

gelehrt werden, so hat er schon, wenn er sich zu den besondern Untersuchungen derselben wendet, die bey den Beschreibungen gewöhnliche Kunstwörter mit ihrer Bedeutung gefaßt, und darf sie nicht jetzt erst auf eine empirische Weise, indem er sie gebrauchen hört, kennen lernen. Und wann die allgemeine Naturgeschichte so vorgetragen wird, wie sie es soll, als eine wahre Encyclopädie der Wissenschaft; wenn dem Zuhörer zugleich die Bücher in jedem Fache, nicht blos dem Titel, sondern auch dem Inhalte und ihrem Werthe oder Unwerthe nach, bekannt gemacht werden; wann bey Gelegenheit auch gezeigt wird, was für systematische Anordnungen der Thiere, Pflanzen und Mineralien man vorgeschlagen hat; wenn die Methode zugleich gezeigt wird, die einzelne Gegenstände der Naturgeschichte zu beobachten und zu untersuchen, die Wissenschaft weiter zu studiren und auch selbst zu erweitern; wie viel gewinnt dann der, der die Natur noch näher kennen lernen will, durch jene nüzliche Vorbereitung! Er ist in keinem einzelnen Theile der Naturgeschichte ganz fremd; er bemerkt die Lücken und Mängel in der Wissenschaft, die noch

aus-

auszufüllen und zu ersetzen sind; kennt die Schriftsteller, die durch wahre Verdienste glänzen, und unterscheidet sie von denen, die durch Marktschreierkünste Unerfahrne vielleicht mehr blenden, lernt von jenen, noch mehr aber aus dem Buche der Natur selbst, das zwar einem jedem offen vor Augen liegt, aber nur von wenigen recht gelesen werden kann, weil nur wenige die Sprache gelernt haben, worinn es geschrieben ist: Und die Sprache lernt man eben in der Universalnaturgeschichte auf die leichteste und geschwindeste Weise, da man sie auf jedem andern Wege nur höchst unvollkommen, oder mit sehr vieler Mühe lernt.

Ich habe noch angemerkt, daß diejenigen, welche die Naturgeschichte speciell zu studiren anfangen, nur zu oft ihre Aufmerksamkeit blos auf die ausländische und seltenere Gegenstände derselbigen richten, weil sie die gemeine und einheimische natürliche Körper ohnehin schon genau genug zu kennen glauben: Von diesem Fehler, der uns veranlaßt, oft das Allermerkwürdigste zu übersehen, heilt, wo ich nicht irre, das

Stu-

Studium der Universalnaturgeschichte am glücklichsten: Man hört etwa darinn von einer gewissen ganz besondern Eigenschaft z. B. einiger Thiere reden; man wird aufmerksam auf die Thiere die so ganz besondere Eigenschaften haben, und man erfährt vielleicht hinterher, daß es solche sind, die man täglich um sich herum wahrnehmen kann, und auf die man eben deswegen nicht merkte. Daß es aber auch vorzüglich nützlich sey, insbesondere die im Vaterlande einheimische Dinge kennen zu lernen, das braucht wohl keines Beweises. Es ist ohne Zweifel nüzlicher, und vielleicht auch für einen Vernünftigen unterhaltender, eine ordentlich zusammenhängende Kenntniß von der Entstehung, der Nahrung, dem Wachsthume der Raupen und der Entwicklung der Schmetterlinge daraus zu erhalten, als den indianischen Papilio Calliope gesehen und dabey gehört zu haben, daß es ein Heliconius alis ob longis integerrimis luteis: primoribus striis tribus; posticis fasciis tribus nigris ist.

Als im Sommer 1766 einige Freunde zum ersten Male Vorlesungen über Naturgeschichte von mir verlangten, hielt ich es für meine erste Pflicht, sorgfältige Betrachtungen über das anzustellen, was ich in dergleichen Lehrstunden vorzutragen hätte: Ich bemerkte, daß ich dasjenige dazu auswählen müßte, was ich vorher Universalnaturgeschichte genannt habe, daß diese Universalnaturgeschichte auch kein Haufen von Auszügen aus der speciellen Naturgeschichte sein dürfte, und so entstand der Plan, nach welchem ich 1768 meine Anfangsgründe der Naturgeschichte gedruckt herausgab, weil ich fand, daß es an dergleichen Buche noch gänzlich mangelte. Ungeachtet ich durch die Erfahrung die guten Hofnungen, welche ich mir von dergleichen Vorlesungen über die Universalnaturgeschichte machte, von einer Zeit zur andern bestätigt sahe, ungeachtet auch meine Anfangsgründe an mehreren Orten gebraucht worden, Vorlesungen darüber zu halten, und die Auflage in weniger als fünf Jahren vergriffen wurde, hielt ich es dennoch nicht für überflüssig, jetzt da ich eine neue Auflage meines Buches besorge, meinen Plan aufs neue

zu prüfen; und ich finde nichts, was mich bewegen könnte, ihn im Wesentlichen zu ändern.

Da man seit der ersten Ausgabe meines Buchs verschiedene wichtige Entdeckungen in der Naturgeschichte gemacht hat, die in dieses Buch gehörten, so habe ich sie gehörigen Orts eingeschaltet. In Ansehung des Gehörs der Fische habe ich meine ehemalige Meynung geändert, und zwar haben mich die Gründe meines wertheſten Freundes, des Herr Pr. Camper zu Gröningen hauptsächlich darzu bewogen. Verschiedene Stellen dieser Anfangsgründe z. B. vieles im ersten und im eilften Abschnitte, sind ganz aufs Neue ausgearbeitet worden. Allerwärts habe ich nun das Linneische System angenommen, hin und wieder blos der Symmetrie wegen, möchte ich fast sagen; und freilich ist es oft gleichgültig, nach was für einer Ordnung das Register über die natürliche Körper eingerichtet ist.

Auch

Auch die neue Bücher, die seit der ersten Ausgabe über die gesammte Naturgeschichte oder ihre einzelne Theile herausgekommen sind, habe ich hinzugefügt, in so ferne sie mir bekannt geworden sind; aber wie sich von selbst versteht, nur die wichtigere: dann vieles ist in der Zeit herausgekommen, was ich nicht zum Lesen oder zum Leitfaden empfehlen kann, und vieles ist so schlecht, daß ich es nicht einmal nennen oder anführen mag, ob es mir gleich freylich hat bekannt werden müssen. Endlich sind auch noch auf Verlangen verschiedener Freunde meines Buches Kupfer hinzugekommen, welche insbesondere bey dem Privatgebrauche dieser Anfangsgründe, ohne daß man ein Collegium darüber hält, nüzlich sein können. Im Collegio erläutere ich den Vortrag lieber durch die vorzuzeigende Sachen selbst, als durch Zeichnungen. Ich bitte übrigens alle wahre Kenner dieser Wissenschaft um ihre freundschaftliche Erinnerungen, in wie fern ich meinem Buche noch immer mehr Vollkommenheit geben kann. Ich bedarf derselben um desto mehr, da ich noch immer

mer der einige bin, der die Naturgeschichte nach diesem Plane bearbeitet hat.

Göttingen, im März 1773.

J. C. P. Erxleben.

Vorrede

zur

dritten Ausgabe.

Die Nothwendigkeit, in welche sich der Verleger versezt sieht, um dem dringenden Verlangen des Publikums Genüge zu leisten, noch nach dem Tode des seel. Verfassers eine dritte Ausgabe dieses Handbuchs zu veranstalten, überhebt mich der Mühe, mehr zu seinem Lobe und zu meiner Entschuldigung zu sagen.

Aber eben dieser entschiedene Beyfall nicht blos des grossen Haufens, sondern auch der Kenner machten es mir zur unverlezlichsten Pflicht, in Plan, Ordnung und Grundsätzen des Verfassers nichts zu ändern; nur wo spätere erst nach den Zeiten des Verfassers be-

kannt gewordene Entdeckungen die Sache in einem andern Lichte darstellten, glaubte ich es dem Publikum schuldig zu sein, sie zu nüzen, wann sie auch nicht ganz mit der Meinung des Verfassers übereinstimmten; man wird insbesondere in der Geschichte der Würmer und Pflanzen Beyspiele davon finden.

Solchen Lesern zu gefallen, welche in einem teutschen Handbuche alles gerne in ihrer Muttersprache lesen, habe ich den lateinischen Geschlechtsnamen, wo ich sie nur finden konnte, teutsche beygesezt, und um das Handbuch vollständiger zu machen, viele seit dieser Zeit von Banks, Pallas, Solander, Forster, Thunberg, Sparrmann, Müller, Fabricius, Forskål, Aublet und andere neu entdeckte Geschlechter von Thieren und Pflanzen an ihren Orten eingerückt.

Auch habe ich die Bücherkunde bis auf unsere Zeiten fortgesezt, aber wie der Verfasser, keiner andern, als der

teut=

teutschen Uebersetzungen gedacht; auch ich muß gestehen, daß ich manches mir selbst nicht wichtig scheinende Buch eingetragen habe, aber ich denke mit dem Verfasser, daß jeder Lehrer, der sich dieses Handbuchs bedient, diesen Fehler gut machen wird; und eben so können mir manchmalen Bücher entwischt sein, so wie mir währendem Abdruck noch einige bekannt geworden sind.

Göttingen, den 2 Horn.
1782.

J. F. Gmelin.

Inhalt.

Erster Abschnitt: Einleitung in die Naturgeschichte. §§. 1-38. S. 1-77.
Zweyter Abschnitt: Betrachtung der organischen Körper überhaupt §§. 39-63. S. 77-93.
Dritter Abschnitt: Vom Thierreiche überhaupt §§. 64-141. S. 94-152.
Vierter Abschnitt: Von den Säugthieren. §§. 142-195. S. 153-187.
Fünfter Abschnitt: Von den Vögeln. §§. 196-254. S. 188-224.
Sechster Abschnitt: Von den Amphibien- §§. 255-300. S. 224-245.
Siebenter Abschnitt: Von den Fischen. §§. 301-341. S. 245-267.
Achter Abschnitt: Von den Insekten. §§. 342-389. S. 267-306.
Neunter Abschnitt: Von den Gewürmen. §§. 390-436. S. 306-342.
Zehenter Abschnitt: Von dem Pflanzenreiche. §§. 437-667. S. 342-590.
Eilfter Abschnitt: Von dem Mineralreiche. §§. 668. S. 591-756.

Er-

Erklärung der Kupfertafeln.

Fig. 1. Ein Ey eines Vogels im Durchschnitte; das doppelte Eyweis umgiebt den Dotter mit der darauf liegenden Narbe, welcher an den beyden Hageln befestiget ist. Oben bemerkt man die Luftblase. (§. 109.)

2. Eine Fledermaus mit doppelten Ohren (§. 151.). Sie fliegt vermittelst einer Haut, die zwischen den Zähen ihrer Vorderfüsse ausgespannt ist, und bis zu den Hinterfüssen und dem Schwanze herabgeht. (§. 151. 153).

3. Der Hirnschedel eines Affen, eines Thiers aus der ersten Ordnung der Säugthiere. (§. 187.)

4. Der Hirnschedel eines Ameisenfressers aus der zwoten Ordnung der Säugthiere. (§. 188).

5. Der Hirnschedel eines Hundes, aus der dritten Ordnung der Säugthiere. (§. 189).

6. Der Hirnschedel eines Maulwurfs, aus der vierten Ordnung der Säugthiere. (§. 190).

7. Der Hirnschedel eines Eichhorns, aus der fünften Ordnung der Säugthiere. (§. 190).

8. Der Hirnschedel eines Kameeles aus der sechsten Ordnung der Säugthiere. (§. 192.)

Fig. 9. Der Hirnschedel eines Pferdes, aus der siebenten Ordnung der Säugthiere. (§. 193).

10. Ein Wallfisch, als ein Thier, aus der achten Ordnung der Säugthiere. (§. 194).

Zweytes Kupfer.

Fig. 11. Ein von Federn entblößter Vogel, um daran die Stellung der Federn und der Pflaumfedern zu sehen. (§. 197).
Noch ist daran zu bemerken
a. die Stirne,
b. der Scheitel,
c. der Hinterkopf,
d. die Zügel,
e. der Halfter (§. 200).
f. das Genik,
g. der Nacken,
h. die Kehle,
i. die Gurgel,
k. der Oberrücken,
l. die Schulter,
m. die Achsel,
n. die Weichen,
o. der Bauch (§. 209).
p. der Steis (§. 210). mit den Schwanzfedern, und der Ordnung wie man sie zählt.
Ferner der Flügel mit den Schwungfedern und q. dem Afterflügel (§. 214).

Fig. 12.

Fig. 12. Ein Fuß eines Vogels mit halbverbundenen Zähen,
13. Mit lappichten Zähen,
14. Zähen mit einer schlichten Haut eingefaßt.
15. Ein Schwimmfuß (§. 218),
16. Unverbundene Zähen, pes ambulatorius,
17. Pes scansorius,
18. Pes gressorius, (§. 219)
19. Ein Kopf eines Raubvogels (§. 248),
19. Ein Kopf einer Azel (§. 249),
20. Ein Kopf eines Schwimmvogels (§. 250)
21. Ein Kopf eines Sumpfvogels (§. 251),
23. Ein Kopf aus der Ordnung der Hühner (§. 252),
24. Ein Kopf eines Singvogels (§. 253).

Drittes Kupfer.

Fig. 25. Ein Paar Frösche in Begattung, das Männchen sitzt auf dem Weibchen, umfaßt dasselbe, und läßt seinen Samen über die Eyer gehen.
26. Eine junge Larve eines Frosches, welcher die Hinterfüsse schon zu wachsen anfangen,
27. Eine grössere,
28. Eine Klapperschlange. Am Bauche bey a sieht man die Schilder, auf

dem Rücken bey b Schuppen; c ist die Klapper.

Fig. 29. Der Zitterfisch; er hat auf dem Rücken fünf runde dunkelblaue Flecken.

30. Siren lacertina (§. 298).

Viertes Kupfer.

Fig. 31. Ein Fisch, an welchem man bey a und b zwo Rückenflosfedern sieht, wovon die erstere stachlichte, die andere weiche Gräten hat (§. 328).

c. die eine Brustflosfeder,

d. die eine Bauchflosfeder, welche hier ihrer Lage nach thoracica ist (§. 324)

e. die Sterzflosfeder,

f. die Schwanzflosfeder (§. 324),

g. der Kiefernderkel (§. 314),

h. die Seitenlinie (§. 316)

i. die Kiefernhaut (§. 314).

32. Ein Fisch aus dem Schollengeschlechte, bey welchem das Maul schief gedreht ist, und die Augen beyde auf einer Seite liegen (§. 306. 310. Anm.),

33. Ein Gehörknochen eines Fisches,

34. Die vier Kiefern von einer Seite eines Fisches, die an den Gaumenknochen a (§. 313) befestigt sind.

35. Eine Raupe. An dem ersten, vierten, fünften, sechsten, siebenden, achten, neunten, zehenten, und eilften Ge-

Gelenke ihres Körpers bemerkt man die Luftlöcher, (§§. 354. 384).

a. Die drey Paare Vorderfüsse (§. 384)

b. Die drey Paare Bauchfüsse (§. 384).

c. Die Schwanzfüsse (§. 384).

Das lezte Gelenk hat oben ein Horn.

Fig. 36. Eine Fliege; hinten ist am Vorderleibe das Schildchen (§. 353) und hinter den Flügeln sind die Flügelkolben (§. 364) zu sehen.

37. Eine halbvollständige Puppe (§. 374) a. sind die Flügelscheiden.

38. Eine unvollständige Puppe, (§. 374)

39. Eine bedeckte Puppe eines Schmetterlings (§. 374),

40. Eine eingesperrte Puppe (§. 374),

41. Staub von den Flügeln eines Schmetterlings (§. 384) vergrössert,

42. Einige Ringe eines Regenwurms mit den Stacheln darauf (§. 395),

43. Nereis noctiluca ein Molluscum (§. 401),

44. Eine Schnecke (§. 409),

45. Die wahre Venusmuschel (Venus Dione), an welcher man bey a die vordere Spalte mit ihren Theilen, bey b die hintere bemerkt (§ 415. Anm.)

46. Ein Polyp, als eine Thierpflanze (§. 423).

Fünftes Kupfer.

Fig. 47. Ein Pilz (§. 430), der unten a einen Wulst (§. 509. 566), oben bey b einen Hut hat,

48. Eine Flechte aus der Familie der Aftermooſe (§. 438). Sie hat hin und wieder runde Schilder.

49. Ein Moos (§. 438).

a. Die Büchſe

b. Der Hut, von der Büchſe abgenommen, (§. 509. 564)

50. Ein Farnkraut (§. 438. 563),

51. a. Geſtielte Blätter (§. 467). Sie ſind zugleich gegen einander überſtehend (§. 471), und auch (§. 469) einfach.

b. ein ohne Stiel an dem Stengel befeſtigtes Blatt (§. 470),

c. ein herunterlaufendes Blatt (§. 470),

d. ein den Stengel umfaſſendes Blatt (§. 470),

e. ein durchſtochenes Blatt (§. 470),

f. zuſammengewachſene Blätter (§. 470).

52. Ein gepaartes Blatt (§. 466)

53. Ein gefingertes Blatt (§. 469),

54. Ein gefiedertes Blatt mit ungepaartem Blättchen (§. 469),

55. Ein abgebrochen gefiedertes Blatt (§. 469),

56. Ein doppelt gefiedertes Blatt (§. 469),

Fig. 57. a. b. Wechselsweise gestellte Blätter (§ 471),

c. Sternförmig gestellte Blätter (§ 471),

d. Eine Gabel oder Schlinge (§. 495).

58. Ein kreisrundes Blatt (§. 473). Es ist zugleich glatt gerandet (§. 475.) und unzertheilt (§. 474),

59. Ein eyrundes Blatt (§. 473),

60. Ein verkehrt eyrundes Blatt (obverse ovatum, obovatum),

61. Ein ovales Blatt (§. 473),

62. Ein ablanges Blatt (§. 473).

63. Ein paraboliſches Blatt (§. 473). Es iſt zugleich ſtumpf (§. 476).

64. Ein keilförmiges Blatt (§. 473).

65. Ein ſpatenförmiges Blatt (§. 473).

66. Ein abgerundetes Blatt (§. 473).

67. Ein lanzenförmiges Blatt (§. 473).

68. Ein gleichbreites Blatt (§. 473),

69. Ein pfriemenförmiges Blatt (§. 479).

70. Ein dreiſeitiges Blatt (§. 473).

71. Ein deltaförmiges Blatt (§. 473).

72. Ein fünfeckiges Blatt,

73. Ein herzförmiges Blatt (§. 474); es iſt zugleich geadert (§. 466).

74. Ein nierenförmiges Blatt (§. 474).

75. Ein mondförmiges Blatt (§. 474),

76. Ein pfeilförmiges Blatt (§. 474),

77. Ein ſpondonförmiges Blatt (§. 474),

78. Ein geigenförmiges Blatt (§. 474).

Fig. 79. Ein in Lappen getheiltes Blatt (§. 474),
80. Ein dreylappichtes Blatt,
81. Ein handförmiges Blatt (§. 474),
82. Ein leierförmiges Blatt (§. 474),
83. Ein ausgezaktes Blatt (§. 474),
84. Ein zerstücktes Blatt (§. 474),
85. Ein getheiltes Blatt,
86. Ein gespaltenes Blatt (§. 474)
87. Ein stumpf gekerbtes Blatt (§. 475),
88. Ein spitzig gekerbtes Blatt (§. 475).
89. Ein gezähntes Blatt (§. 475).
90. Ein sägenförmig gezähntes Blatt (§. 475),
91. Ein ausgeschweiftes Blatt (§. 475).
92. Ein eingeschnittenes Blatt (sinuatum),
93. Ein zernagtes Blatt (§. 475).
94. Ein stumpfes Blatt mit einer Spitze (obtusum cum acumine),
95. Ein zugestumpftes Blatt (§. 476),
96. Ein abgeschnittenes Blatt (§. 476),
97. Ein abgebissenes Blatt (§. 476),
98. Ein ausgeschnittenes Blatt (§. 476),
99. Ein spitziges Blatt (§. 476),
100. Ein zugespitztes Blatt (§. 476),

Sechstes Kupfer.

Fig. 101. Ein Deckblatt bey a (§. 500),
102. a. zwo kleine Drüsen auf dem Blatte (§. 497),

b. zween Blattansäze (§. 496).
c. eine Schlinge oder Gabel (§. 496).

Fig. 103. Ein Schaft (§. 501), der einen Blumenknopf (§. 503) trägt,
104. Zween Blumenquirle (§. 502),
105. Ein Blumenbindel (§. 503);
106. Eine Aehre (§. 504).
107. Eine Traube (§. 505),
108. Eine Krone (§. 505),
109. Ein Blumenbüschel (§. 506);
110. Eine Blumenscheide (§. 506) mit einem Kolben (§ 541) bey a,
111. Eine kugelrunde Blume (§. 511),
112. Eine glockenförmige Blume (§. 511),
113. Eine trichterförmige Blume (§. 511); bey a ist eine Blumendecke (§. 508).
114. Eine präsentirtellerförmige Blume (§. 511).
a. Der Rand der Blume,
b. Die Röhre,
115. Eine radförmige Blume (§. 511);
a. ist die kurze Röhre derselben.
116. Ein Blumenblatt (§. 510) einer nelkenförmigen Blume (§. 508).
a. Die Platte.
b. Der Nagel (§. 510)
117. Eine kreuzförmige Blume (§. 511),
118. Eine rosenförmige Blume (§. 511),
119. Eine malvenartige Blume (§. 512) durchschnitten.

Fig.

Fig. 120. Eine lippenförmige Blume (§ 512).
a. Die Oberlippe.
b. Die Unterlippe.
c. Der Schlund.

121. Eine Schmetterlingsblume (§. 513)
a. Die Fahne,
b. Ein Flügel,
c. Das Schiffchen.

122. Eine irreguläre Blume; bey a hat sie ein hornförmiges Saftbehältniß (§. 514).

123. Eine Blume bey der das Blumenblatt aus einander und zurückgeschlagen ist, damit man die innere Theile sehen kann.
a. Der Fruchtknochen des Staubwegs (§. 517),
b. Der Griffel,
c. Die Narbe,
d. Die Staubfäden (§. 515),
e. Die Staubbeutel (§. 515),
Diese Blume ist ein flos inferus, oder das germen ist superum (§. 518).

124. Ein quer durchschnittenes trockenes Samengehäus, welches durch die Scheidewände in vier Fächer getheilt ist, wovon ein jedes die Samen an einer Säule befestigt trägt (§. 523).

125. Eine Hülse (§. 525).

126. Eine Schote (§. 524).

Fig.

Fig. 127. Ein Fruchtbalg (§. 526).

128. Ein gedüpfelter Boden einer zusammengesetzten Blume (§. 533),
   a. Die gemeinschaftliche aus Schuppen bestehende Blumendecke (§. 533),
   b. Ein zungenförmiges Blümchen (§. 534),
   c. Ein röhrichtes Blümchen (§. 534).

129. Ein zungenförmiges Blümchen, abgesondert,
   a. Der Fruchtknochen,
   b. Das flache Blumenblättchen.
   c. Die unter einander zusammengewachsene Staubbeutel,
   d. Die gespaltene Narbe,

130. Ein röhrichtes Blümchen abgesondert,

131. Ein Käzchen (§ 540),

132. Eine Regenschirmblume (§. 527); die Dolde ist hier zusammengesetzt;
   a. Die allgemeine Hülle (§. 433),
   b. Eine besondere Hülle (§. 438),
   c. Eine kleinere Dolde (§. 454).

133. Eine Blume mit der Blumenscheide (§. 509); diese Blume ist ein flos superus, oder das germen ist inferum (§. 510).

134. Ein Samenkorn mit einer Haarkrone auf einem Stiele (§. 555),

135. Ein Samenkorn mit einer Krone (§. 555),

Fig.

Fig. 136. Ein Samenkorn mit einem Flügel (§. 555).

137. Eine Bohne, bey welcher die Kotyledonen aus einander gebogen sind, damit man das Innere sehen kann.
a. Das Würzelchen.
b. Das Pflänzchen.
c. Die Kotyledonen mit den zum Keime gehenden Gefässen (§. 554).

138. Eine Pflanze die nicht lange aus dem Samen hervorgekeimt ist.
a. Die beyden Samenblätter,
b. Die übrigen sich nach und nach entwikelnde Blätter.

Nach-

Anfangsgründe der Naturgeschichte.

Erster Abschnitt

Einleitung in die Naturgeschichte.

Von der Naturgeschichte und den natürlichen Körpern überhaupt.

§. 1.

Die Haushaltungskunst sowohl als die Arzeneywissenschaft lehren uns die natürliche Körper, welche sich auf der Erde befinden, zu unserm Nutzen, zu unserer Bequemlichkeit und zu unserm Vergnügen anwenden, oder auch den Schaden verhüten, welchen wir von denselben zu befürchten haben; beydes aber kann nicht geschehen, wann wir uns nicht die Kennzeichen und Eigenschaften dieser Körper bekannt

machen, von welchen uns die Naturgeschichte unterrichtet.

§. 2.

Die Naturgeschichte hat also zwar, so wie die meisten andern Wissenschaften ihren Ursprung der Nothwendigkeit und der Gemächlichkeit des menschlichen Geschlechtes zu danken; sie betrachtet aber heut zu Tage auch solche natürliche Körper, deren Nutzen oder Nachtheil für den Menschen bis jetzt noch nicht bekannt ist, und jeder natürliche Körper dient dem Naturforscher zu einem Gegenstand seiner Untersuchungen.

§. 3.

Wer deswegen die Kenntniß der Naturgeschichte für unnütz und überflüssig hält, der muß noch nicht gefühlt haben, wie groß für einen denkenden Kopf der Werth einer Wissenschaft ist, welche die Welt und ihren grossen Schöpfer kennen lehrt, der muß nicht wissen, daß von manchen natürlichen Körpern erst lange, nachdem sie der Naturforscher kannte, der Nutzen oder Schaden bekannt wurde; der muß nicht bedenken, daß dies noch bey vielen der Fall seyn kann, deren Einfluß auf unsere Körper wir bis jetzt noch nicht wissen, und daß es alsdann bey einer richtigen Einsicht in die Naturgeschichte leicht ist, diese Körper zu

ken-

kennen, und zu bestimmen: daß endlich Haushaltungskunst und Arzneywissenschaft mehrere wichtige Erfindungen der Naturgeschichte zu danken haben.

Car. Linaei diss. de curiositate naturali, resp. *Ol. Söderberg* Amœnitt. acadd. Vol. I. S. 429.

Ejusd. diss. cui bono? resp. Chstph. Gedner. Ups. 1752. Amœnitt. acadd. Vol. III. S. 231.

Ejusd. diss. usus historiae naturalis, resp. Matth. Aphonin. Upsl. 1766. Amœnitt. acadd. Vol. VII. S. 409.

Franz von Paula Schrank über die Weise, die Naturgeschichte zu studieren. Regensburg, 1780. 8.

§. 4.

Bey der Betrachtung der natürlichen Körper sehen wir entweder nur auf die allgemeinen Eigenschaften, und insbesondere auf den Zusammenhang und die Verbindung derselben unter einander; oder wir lassen uns in eine genaue Betrachtung der einzelnen Arten ein; oder wir beschäftigen uns endlich nur mit einem einzelnen natürlichen Körper insbesondere: Hierauf beruht der Unterschied zwischen der allgemeinen (historia naturalis universalis) der besondern (specialis) und ganz besondern Naturgeschichte (specialissima), deren Grenzen also leicht zu bestimmen sind.

§. 5.

Natürliche Körper oder Naturalien (naturalia) nennen wir alle diejenige aus einfachen Bestandtheilen zusammengesetzten Körper, welche wir auf unserer Erde antreffen, so lange sie noch nicht durch Menschen, oder auch durch andere Thiere zu sehr verändert worden sind. Hiedurch unterscheiden sie sich von den künstlichen Körpern (artefacta); ob es gleich bisweilen schwer zu bestimmen ist, ob ein Körper zu den natürlichen oder künstlichen gehöre.

§. 6.

Die einfachste Art der Zusammensetzung natürlicher Körper aus ihren Bestandtheilen besteht darinn, daß diese Theile nur zusammengehäuft, und unter einander verbunden sind; die daraus entstandenen natürlichen Körper führen den Namen Mineralien (Mineralia). Bey den meisten derselben hat inzwischen auch diese einfachste Art der Zusammensetzung ihre Gesetze.

§. 7.

Wann aber die Theile eines Körpers so unter einander verbunden sind, daß die Art der Zusammensetzung eine gewisse Bewegung flüssiger Theile in demselben zur Absicht hat, so heißt der Körper ein Organon, und ein Körper, welcher aus dergleichen Organis gebaut ist, or-

ganisirt: Bewegen sich die flüssigen Theile wirklich in dem organisirten Körper, so sagen wir, er lebe. Es kann daher kein Körper leben, ohne organisirt zu seyn.

§. 8.

Es giebt Wesen, welche empfinden, oder sich gegenwärtiger Dinge bewußt sind. Diese Wesen, welche **Seelen** heissen, sind auf eine uns unbekannte Weise mit einem organisirten und lebendigen Körper (§. 7.) dergestalt vereinigt, daß die Erkenntniß gegenwärtiger Dinge vermittelst besonderer Werkzeuge des Körpers an die Seele gebracht wird; und daß die Seele hingegen wiederum die Fähigkeit besitzt, nach der in ihr aus der gehabten Empfindung entstehenden Neigung oder Abneigung in dem Körper gewisse freywillige Bewegungen hervorzubringen. Diejenige natürliche Körper, welche auf diese Weise empfinden, und die Fähigkeit besitzen, freywillige Bewegungen hervorzubringen, heissen **Thiere** (animalia); alle übrige organisirte und lebendige Körper werden **Pflanzen** (vegetabilia) genannt.

§. 9.

Und hierauf gründet sich die alte und bekannte Eintheilung aller natürlichen Körper in die drei Reiche der Natur; das **Mineral-** oder Steinreich, (regnum minerale, fossile,

lapideum) das Pflanzenreich, (vegetabile) und das Thierreich (animale), deren Kennzeichen man leicht daraus bestimmen kann. Die Mineralien sind nemlich blos aus Theilchen zusammengehäuft, ohne zu leben und ohne zu empfinden, die Pflanzen leben, ohne zu empfinden, und die Thiere leben und empfinden.

§. 10.

Die Grenzen der drei Reiche der Natur sind also so gewiß und genau von einander unterschieden, daß es keine Körper geben kann, welche zwischen zweyen Reichen in der Mitte stehen, und beyde gleichsam mit einander vereinigen, wie sich einige einbilden. Inzwischen ist durchaus nicht zu läugnen, daß es eine gewisse Aehnlichkeit zwischen gewissen Geschlechtern von Pflanzen und Thieren giebt, und daß ungeachtet der Gewißheit und Untrüglichkeit der Unterscheidungszeichen der drey Reiche, sich doch in der Anwendung derselbigen bisweilen Schwürigkeiten finden, die es schwer machen, zu welchem Reiche ein Körper gehöre.

Bonav. Corti offervazioni microfcropiche fulla tremella, fulla chara etc. Modena 1774. 4.

§. 11.

Andere haben die drey Naturreiche durch ganz andere Kennzeichen, als zuvor (§. 9.) an

ge-

gegeben sind, zu unterscheiden gesucht. Sie setzen nemlich den Unterschied der Mineralien von den Pflanzen und Thieren darinn, daß jene nicht so, wie diese, eine bestimmte und gewisse Gestalt und Bildung haben sollen; die Thiere hingegen trennen sie von den Pflanzen durch die Fähigkeit, ihren Ort zu verändern. Es sind aber diese Kennzeichen deswegen zu verwerfen, weil die mehresten und vielleicht alle Mineralien allerdings eine gewisse Gestalt haben, wenn sie nicht zufälligerweise daran gehindert werden, da man an manchen Pflanzen hingegen viel schwerer eine bestimmte Gestalt entdecken kann. Und was die Fähigkeit betrift, seinen Ort zu verändern (locomotivitas), so hat man wol darauf zu sehen, ob diese Bewegung freywillig geschehe, oder andere Ursachen habe. Die freywillige Bewegung aber kann nie ohne eine Seele, und folglich auch nicht ohne Empfindung (§. 8.) statt haben, und setzt also diese zum Grunde. Und überdem verändern nicht einmal alle Thiere ihren einmal eingenommenen Platz, obgleich alle gewisse einzelne Theile bewegen.

§. 12.

Einige haben die Anzahl der drei Reiche der Natur für unzureichend gehalten, und sie daher mit einigen neuen zu vermehren gesucht. a) Allein sie haben entweder aus Körpern, welche schon ihren gewissen und bestimmten Platz

in einem der drey bekannten Reiche hatten, ein neues und besonders Reich gemacht, wie z. B. der Herr von Münchhausen bey dem Mittelreiche b) gethan hat, oder sie haben einen einfachen Körper, welcher (§. 5) nicht unter die Gegenstände der Naturgeschichte gehört, blos nach den verschiedenen Graden der Reinigkeit und andern zufälligen Abänderungen als einen Haufen natürlicher Körper angesehen, so wie Wallerius c) mit dem Wasserreiche, Denso d) mit dem Feuerreiche, andere e) mit der Luft gethan haben.

a) Systema naturae in sex regna divisum a Lars Stockenstrand. Holm. 1778. 8.

b) Hausvater II. B. 2. St. S. 745.

c) 1. Hydrologia aller Watturriket indelt och beskrifwit of Jo. Gottsch. Wallerius. Stockholm. 1748. 8.
übers. von F. D. Denso. Berlin 1751. 8.
2. Fr. Aug. Cartheuser rudimenta hydrologiae systematicae. Frft. ad Viadr. 1758. 8.
3. Nouvelle hydrologie par Mr. Monnet. Londres. 1772. 8.

d) in der Vorrede zur Uebersetzung von Wallerius Hydrologie.

e) 1. Experiments and observations on different kinds of air by Joh. Priestley. London. 8. Vol. I. 1774. II. 1775. III. 1777.
traduit par Mr. Gebelin Paris. 12. Vol. I-III. 1775. 1776.
aus dem englischen übers. Leipz. 1777. 8.
2. Al. Volta proposizioni ed esperienze di aërologia. Como. 1776.

§. 13.

§. 13.

Noch andere verwerfen alle Eintheilung der natürlichen Körper in Reiche, Classen, u. s. w. überhaupt. Sie vertheidigen das hier vielleicht übel angewandte Gesetz der Continuität in der Natur, und ihrer Meinung nach stammt alles von einem einigen prototypischen Wesen ab. Ihnen ist alles, was existirt, Thier, nichts todt, nichts unorganisirt, nichts aller Vernunft beraubt. Metaphysische Raisonnements, die man gemacht hat, ohne die Natur selbst genau zu beobachten, und Mißbrauch der Wörter, die schon eine andere eingeführte Bedeutung haben.

De la nature par J. B. Robinet. Tom. IV. Amsterd. 1766. 8.

Hieher gehört auch gewissermassen Bonnets Leiter.

Betrachtungen über die Methode in der Naturgeschichte.

§. 14.

Ein jeder natürlicher Körper, der nur von uns bemerkt werden kann, macht für sich allein ohne Zweifel ein besonderes einzelnes Ding (individuum) aus. Man bemerkt aber leicht, daß mehrere solche einzelne Dinge eine sehr grosse Aehnlichkeit mit einander haben, und rechnet sie deswegen zu Einer Art (species).

Ob alle die zu einer Art gehörige natürliche Körper ursprünglich von Einem einzelnen Dinge abstammen, das bleibt wohl noch unausgemacht.

§. 15.

Sehr oft leiden einige einzelne Körper durch zufällige Ursachen eine gewisse vorzüglich in die Augen fallende Veränderung, und unterscheiden sich von den übrigen ihrer Art bisweilen ziemlich stark. Man sagt von ihnen, daß sie **Spielarten** oder **Abänderungen** (varietates) ausmachen, und man hat in der Naturgeschichte die Weise ihrer Entstehung wohl zu untersuchen.

§. 16.

Mehrere Arten natürlicher Körper, welche in gewissen merkwürdigen und vorzüglichen Eigenschaften mit einander übereinkommen, machen ein Geschlecht (genus) aus. Inzwischen pflegt man doch auch wohl zuzulassen, daß eine Art, welche von allen übrigen zu sehr abweicht, für sich allein ein besonderes Geschlecht ausmacht.

§. 17.

Mehrere ähnliche Geschlechter machen eine **Ordnung** (ordo), mehrere ähnliche Ordnungen aber eine **Classe** (classis) aus. Dergleichen Classen giebt es in einem jeden Reiche der Natur

tur verschiedene, wovon jede ihre Ordnungen, diese ihre Geschlechter, diese wiederum ihre Arten, und diese endlich ihre Abänderungen haben.

Unterabtheilungen der Geschlechter in Familien, der Ordnungen in Abschnitte.

§. 18.

Eine Eintheilung der natürlichen Körper nach diesen angeführten Stufen (§. 14-17) heißt ein **System** oder eine **Methode** (systema, methodus), durch welches also ein jedes Reich in seine Classen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen eingetheilt wird.

§. 18.

Vermöge einer solchen systematischen Anordnung der natürlichen Körper wird nun der menschliche Verstand in den Stand gesetzt, den ganzen Haufen der Naturalien zu überschauen, und das Gedächtniß unterstützt. Man merkt die **Kennzeichen** (characteres) der Classen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen, und unterscheidet also dadurch einen jeden auf der Erde vorhandenen natürlichen Körper, von allen übrigen nur bekannten mit Gewißheit und Leichtigkeit.

§. 20.

Sollen aber diese Kennzeichen gewiß seyn, so müssen sie von solchen Eigenschaften der natür-

türlichen Körper hergenommen werden, welche ihnen jederzeit und unter allen Umständen zukommen und also insbesondere in der Bildung ihres Körpers selbst liegen. Die Bequemlichkeit aber erfodert, daß man diese Kennzeichen nicht von dem innern Baue derselbigen, welcher mühsamer zu entdecken ist, sondern vielmehr von der äußern Beschaffenheit der Theile der natürlichen Körper hernehme.

So zulänglich und gewiß dergleichen äußere Kennzeichen der Körper in dem Thier- und Pflanzenreiche sind, so wenig reichen sie doch immer zur Bestimmung der Mineralien zu, daher wir bey diesen öfters zur innern Untersuchung durch chemische Versuche unsere Zuflucht nehmen müssen. Den Grund davon werden wir bey der Betrachtung der Mineralien selbst bemerken.

§. 21.

Ob wir gleich vielleicht durch alle unsere Sinnen sichere Kennzeichen an den natürlichen Körpern entdecken können, so erhält doch die Warnehmung dieser Eigenschaften durch das Gehör, den Geruch, den Geschmack und das Gefühl niemals den Grad der Deutlichkeit, welchen unsere Begriffe von denen durch das Gesicht empfundenen Eigenschaften erreichen können, und es werden daher alle Kennzeichen der natürlichen Körper, welche nicht durch das Gesicht

em-

empfunden werden, als dunkel und unbrauchbar aus der heutigen Naturgeschichte verbannt a) Insbesondere pflegen die Gestalt, Anzahl, Lage und Verhältniß der äußern Theile der natürlichen Körper die besten Mittel an die Hand zu geben.

a) Doch leidet auch dieses seine Ausnahme. S. Abr. Gottl. Werner von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipz. 1774. 8.

§. 22.

Bey den meisten natürlichen Körpern gehört die Farbe unter die ungewissen und veränderlichen Eigenschaften derselben, und man darf daher bey diesen Körpern die Kennzeichen keinesweges von denselben hernehmen. Inzwischen giebt doch die Farbe bey ziemlich vielen ganz sichere Kennzeichen ab, und zwar so, daß es bisweilen schwer fallen dürfte, ausser der Farbe noch andere Kennzeichen dieser Körper anzugeben.

§. 23.

Um die Kennzeichen der natürlichen Körper deutlich und leicht mit Worten auszudrücken, und zugleich so kurz, als möglich, ohne Vergleichungen mit andern vorzutragen, ist die Feststellung der Kunstwörter in der Naturgeschichte nothwendig. Da es aber insbesondere sehr schwer ist, eine bestimmte Farbe durch Worte andern deutlich zu machen, so haben die-

diejenige eine höchst wichtige Arbeit unternommen, welche dieses auf verschiedene Weise zu erleichtern gesucht haben.

Hieher gehören **Poda**, **Mayer**, **Schäffer**, **Geder** und **Werner**.

D. Jak. Chrstn. Schäffer Entwurf einer allgemeinen Farbenverein. Regensb. 1769 4.

Beschreibung einer mit dem Calauschen Wachse ausgemalten Farbenpyramide durch J. H. Lambert. Berl. 1772. 4.

Ign. **Schiefermüllers** Versuch eines Farbensystems. Wien 1772. 4.

§. 24.

Damit man im Stande sey, andern zu verstehen zu geben, von welchem natürlichen Körper man rede, so müssen dieselben auch ihre Namen bekommen. Allein die Namen werden desto vollkommener seyn, wenn sie nicht völlig willkührlich, sondern nach gewissen vernünftigen Gesetzen verfertiget werden. Die lateinische Sprache hat gewissermassen in soweit das Bürgerrecht in der Naturgeschichte erhalten, daß sowohl die Kennzeichen (§. 19.), als auch die eigentlichen systematischen Namen der natürlichen Körper bisher in derselben angegeben worden sind. Und auf diese Namen erstrecken sich auch vornehmlich die Gesetze, welche uns die Güte der Namen kennen lehren.

§. 25.

§. 25.

Die Geschlechtsnamen der Naturalien müssen, wenn sie nicht deutsch sind, aber nach dem heutigen Geschmacke eingerichtet seyn sollen, rein lateinisch oder griechisch mit lateinischer Endung seyn, aus Einem Worte und zwar aus einem Nennworte bestehen, welches nicht von einem andern schon eingeführten Geschlechtsnamen hergeleitet ist, auch nicht zu lang oder zu schwer auszusprechen seyn. Man hat sich auch wohl fürzusehen, daß man einem Geschlechte nicht einen Namen beylege, der schon anderwärts in der Naturgeschichte gebraucht wird.

§. 26.

Diejenige Geschlechtsnamen verdienen vor allen übrigen den Vorzug, welche eine wesentliche Eigenschaft des Geschlechts ausdrücken; wenigstens muß man verhüten, daß der Geschlechtsname nicht den Eigenschaften einzelner Arten des Geschlechts offenbar widerspreche. Die Namen der natürlichen Körper, welche bey den Alten vorkommen, und deren eigentliche Bedeutung man heutiges Tages öfters nicht mehr weiß, pflegt man jetzt willkührlich andern Geschlechtern beyzulegen. Um das Andenken verdienstvoller Schriftsteller in der Naturgeschichte zu verewigen, benennt man auch wohl gewisse Geschlechter der natürlichen Körper nach dem Namen dieser Männer.

G. Rud. Boehmer diff. de plantis in cultorum memoriam nominatis. Vitemb. 1770. 4.

Der größte Theil dieser Regeln gilt auch bey der Benennung der Klassen und Ordnungen.

§. 27.

Die Arten der natürlichen Körper werden mit ihren Geschlechtsnamen benannt, zu welchen man die Kennzeichen setzt, welche sie von den übrigen Arten desselben Geschlechts unterscheiden. Weil aber diese Namen zum ordentlichen Gebrauche zu lang seyn würden, so belegt man die Arten noch überdem mit Trivialnamen, bey welchen man die natürliche Körper selbst weit bequemer nennen kann; indem man mit dem Geschlechtsnamen noch ein oder höchstens zwey willkührliche Worte verbindet.

Sehr wäre es zu wünschen, daß die Schriftsteller einmal aufhören möchten, eine Ehre darinn zu suchen, wenn sie die große Menge von Namen natürlicher Körper noch immer vermehren, und dadurch, daß jeder eigene neue Namen erfindet, und gleichsam eine neue Sprache spricht, Kennern und Lernenden die Erweiterung ihrer Kenntnisse erschweren. Man würde die Zeit, die man auf die Verbindung und Vergleichung der Namen wenden muß, nützlicher zur Untersuchung der Natur und zur wahren Beförderung der Wissenschaften anwenden können.

§. 28.

Es läßt sich ohne Zweifel wohl eine Methode gedenken, in welcher die Anordnung nach der allergrösten Aehnlichkeit der natürlichen Körper unter einander geschehen ist, in welcher allemal diejenigen Körper neben einander stehen, welche in den allermeisten Eigenschaften übereinkommen; diese nennen wir die natürliche Methode (methodus naturalis); und sie ist der philosophische Stein der Naturforscher. Man sucht sie schon lange, aber man hat sie nicht finden können, weil wir bey weitem noch nicht alle wirklich vorhandene natürliche Körper kennen, und öfters von den bekannten noch zur Zeit nur wenige Eigenschaften wissen, auch sehr leicht einige unerheblichere Eigenschaften derselben für höchst wesentliche und vorzüglich charakteristische ansehen können; nur Bruchstücke hat man von ihr. Ihre grosse Nutzbarkeit ist nicht schwer einzusehen.

§. 29.

Oft lehrt uns der erste Anblick bey den natürlichen Körpern, daß sie in der natürlichen Methode neben einander stehen müsten, oder das Ansehen (habitus) zeigt uns ihre Verwandtschaft unter einander. Wir scheinen alsdann vornehmlich die Aehnlichkeit in der Verhältniß der Theile im Ganzen genommen, zu empfinden, und können eben deswegen nicht

immer den undeutlichen Begriff, den wir davon haben, bis zu einem deutlichen erhöhen. Aber wir müssen uns doch bemühen, es zu thun, so viel als möglich ist, und zu dem Ende eigentliche Kennzeichen der aus dem Ansehen gemuthmaßten Klassen, Ordnungen, Geschlechter der natürlichen Methode aufzusuchen trachten.

§. 30.

Weil nun aber die natürliche Methode noch nicht völlig hat ausgearbeitet werden können, so würden wir gar keine Methode in der Naturgeschichte haben, und der grossen Vortheile entbehren, die sie uns gewährt, wann wir nicht unsere Zuflucht zu künstlichen Methoden (methodi artificiales) nähmen, in welchen wir einen oder mehrere vorzüglich merkwürdige Theile der natürlichen Körper zum Grunde der Eintheilungen annehmen, und diejenigen Körper in einer Abtheilung der Methode verbinden, welche in der Bildung oder Mischung dieser festgestellten Theile übereinkommen, diejenige aber von einander trennen, welche an diesen Theilen verschiedentlich gebildet oder gemischt sind. Inzwischen erfordert man doch auch in einer künstlichen Methode natürliche Geschlechter, und lüßt deswegen auch solche zu, welche nur aus einer Art bestehen (§. 16.). Es sind daher nur allein die Ordnungen und Klassen in einer künstlichen Methode willkührlich, die Arten

ten und Geschlechter aber sollten allemal natürlich seyn.

§. 31.

Von der eigentlichen systematischen Eintheilung der natürlichen Körper ist diejenige verschieden, die der Ritter von Linne synopsis nennt. Bey dieser theilt man ein jedes Glied in zwey neue Glieder von gerade entgegengesetzten Eigenschaften, so daß also nach dieser Eintheilung die natürlichen Körper in eine Tabelle geordnet werden, welche aus sehr vielen willkürlichen Gliedern besteht. Da aber eine gar zu grosse Menge solcher Glieder erfordert werden würde, um den erstaunend grossen Vorrath der natürlichen Körper darnach zu ordnen, so behält billig das System den Vorzug, da die in demselben eingeführte wenige Glieder zur Eintheilung der sämtlichen natürlichen Körper völlig zureichen.

§. 32.

Ausser der Methode und ihren Kennzeichen, und ausser den ausführlichern Beschreibungen, der natürlichen Körper, dienen noch die Abbildungen derselben, um sich diese daraus bekannt zu machen. Sollen die Abbildungen die gehörige Vollkommenheit besitzen, so müssen nicht allein die natürlichen Körper nach allen ihren Theilen und in der natürlichen Lage und Grösse

derselben, oder doch wenigstens nach einem verjüngten Maasstab vorgestellt, sondern auch mit den natürlichen Farben erleuchtet seyn.

Die in der Naturgeschichte berühmtesten Maler sind Albin, Rösel, Edwards, Ehret, Lyonet, Günther, Kleemann, Knorr, Sepp u. a. m.

§. 33.

Die systematische Anordnung der natürlichen Körper ist in der Naturgeschichte nothwendig, aber sie macht nicht das Wesentliche der Wissenschaften allein aus; sie ist vielmehr nur ein unentbehrliches Hülfsmittel, um zu diesem zu gelangen. Dieses geschieht nun, indem wir die äussere und innere Bildung und Zusammensetzung der natürlichen Körper mit Fleiß, nnd auch wol durch Vergrösserungsgläser untersuchen, uns um ihre Bestandtheile bekümmern, die Entstehung, das Wachsthum und die Fortpflanzung, und alles was sich sonst nur immer an den Körpern bemerken läßt, gehörig beobachten.

§. 34.

Die Mittel, zu einer gründlichen und nüzlichen Kenntniß der Naturgeschichte zu gelangen, bestehen vornehmlich darin, daß man

1) Die Reiche der Natur mit ihren natürlichen Klassen, und die verschiedene Bildung

und

und Mischung der Theile der natürlichen Körper sich bekannt mache;

2) Die vornehmste Naturalien nach ihren Kennzeichen unterschieden und bestimmen lerne, und in dieser Absicht sammle a).

3) Naturaliensammlungen mit gehöriger Aufmerksamkeit betrachte; b)

4) Hauptsächlich solche Gegenden besuche, welche einen grössern Reichthum und Mannigfaltigkeit von Naturalien enthalten c).

5) Die Gelehrtengeschichte der Naturgeschichte sich wohl bekannt mache, und die besten Schriftsteller mit Wahl, Ordnung und Fleiß lese; und

6) Die entdekte Eigenschaften an den beobachteten und mit Fleiß untersuchten natürlichen Körpern, so viel als möglich, zum besten des menschlichen Geschlechts, und vornehmlich der Wissenschaft anzuwenden suche.

a) 1. Memoire instructif sur la maniere de rassembler, de préparer, de conserver et d'envoyer les diverses curiosités de l'histoire naturelle. à Lyon 1758. gr. 8.

Anweisung, wie die Seltenheiten der Naturgeschichte zu sammlen, zuzubereiten, zu erhalten und zu verschicken sind, a. d. Fr. übersetzt von Wolfg. Jäger. Nürnberg 1761. gr. 8.

2. Car. Linnaei diss. instructio musaei rerum naturalium resp. Dav. *Hultmann*. Upsal. 1753. und in Amoenitt. acadd. Vol. III. S. 446.

Abhandlung von Naturalienkabineten a. d. Latein. übersetzt und mit Anmerkungen herausgegeben von L. v. M. Leipz. 1772. 8.

3. M. Io. Gottl. *Hermann* diss. de modo cavendae corruptionis corporum naturalium in museis, resp. Io. Dan. *Reichel*. Lipsi. 1766. 4.

4. (*Letson*) the naturalist's and travellor's companion, containing instructions for discovering and preserving of natural history. London. 1772. 8.

5. Von der Anlegung und Ordnung eines ökonomischen Natur- und Kunstkabinets. S. in Börners Sammlung aus der Naturgeschichte, Oekonomie, Policei- Cameral- und Finanzwissenschaft. Dresden, 8. I. 1774. 2. Abth. 3. St.

6) J. J. **Bossart** kurze Anweisung, Naturalien zu sammlen. Barby, 1774. 8.

b) Dan. Gottl. **Rudolphs** Handbuch, oder kurze Anweisung, wie man Naturaliensammlungen mit Nuzen betrachten soll. Leipz. 1766. 8.

c) Car. *Linnaei* diss. instructio peregrinatoris, resp. Eric. Andr. *Nordblad*. Upsal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. S. 298.

Ejusd. oratio, qua peregrinationum intra patriam afferitur necessitas. Amoenitt. acadd. Vol. II. S. 378.

Pro-

Projet d'un monument consacré à l'histoire naturelle dedié à Msr. le Comte de Buffon par Chr. Fr. Viel. Paris, 1779. fol.

§. 35.

Ein wahrer Naturforscher studiert die Natur sorgfältig und genau, ohne auf unnüze Kleinigkeiten zu verfallen, und ohne auf der andern Seite erhebliche Dinge zu übersehen; er braucht das Register über die natürliche Körper darzu, worzu es bestimmt ist, und glaubt nicht, daß die Kunst, es aufschlagen zu können, mit wahrer Kenntniß der Naturgeschichte einerley sey; er sucht die natürliche Methode, ohne über die künstliche zu zanken; andere wahre Naturforscher schätzt er, und lernt gerne von ihnen, aber die Stümper läßt er entscheiden, was sie nicht einsehen, auf kleine Verdienste stolz seyn, und Bücher schreiben, die im folgenden Jahre vergessen sind, ohne sich um sie zu bekümmern.

Geschichte der Naturgeschichte.

§. 36.

Die Naturgeschichte hat eigentlich erst zu den Zeiten eines Aristoteles (im J. d. W. 3664) die Gestalt einer Wissenschaft bekommen, ob sich gleich auch noch damals und noch nachher unter den Griechen, Verächter derselben in Menge fanden. Unter den Römern hat sich vornehmlich L. Plinius Secundus (geb. im J. Chr. 23. gest. 79.) um dieselbe verdient

gemacht. Nach der Wiederherstellung der Wissenschaften nahmen sich hauptsächlich Conr. Gesner (geb. 1516. gest. 1565.) Ulyss. Aldrovand (geb. 1522. gest. 1605.) und Johann Ray (geb. 1628. gest. 1705.) der gesammten Naturgeschichte an, wobey zugleich andere verdienstvolle Männer einzelne Theile derselben bearbeiteten; bis endlich Carl Linnäus in seinem 1735 zum erstenmal herausgegebenen Natursystem durch eine auf vernünftige Gründe gebaute Methode und durch regelmässige Benennungen der natürlichen Körper die Naturgeschichte reformirte, in dessen Fußstapfen nachher verschiedene würdige Männer getreten sind.

§. 37.

Die vornehmsten Schriftsteller, welche die gesammte Naturgeschichte zum Gegenstand gewählt haben, lassen sich bequem unter folgende Abtheilungen bringen:

a) **Zur Kenntniß brauchbarer Bücher.**

1) Io. Iac. *Scheuchzeri* Bibliotheca scriptorum historiae naturalis omnium terrae regionum inservientium; accessit Iac. Le *Long* de scriptoribus historiae naturalis Galliae. Tiguri 1716. 1751. 8.

2) Jul. Bernh. von **Rohr** physikalische Bibliothek. Leipz. 1724. 8.
mit Zusätzen herausgegeben von Abrah. Gotth. Kästner. Leipz. 1754. 8.

3) Herm. *Boerhaave* methodus studii medici emaculata et accessionibus locupletata ab Alb. v. *Haller*. Amstelaed. T. I. II. 1751 gr. 4.

4) Der Hausvater, 2ter Thl. Hannov. 1766. 8.
5) Joh. Beckmann physikalisch-ökonomische Bibliothek. Göttingen 8. I - XI. B. 1769. 1781.
6) Ed *Sandifort* Natuur- en geneskondige Bibliothek. Amsterd. 1766. 4. T. I - III.
7) J. Christn. Polik. Erxleben physikalische Bibliothek. Göttingen. 8. I - IV. B. 1775 - 1779.
8) Bibliotheca physico-medica. Vratisl. I. 1776.
9) Einleitung in die ökonomische und physikalische Bücherkunde und in die damit verbundene Wissenschaften bis auf die neuesten Zeiten, von M. Joh. Traug. Müller. Leipz. 8. I. Thl. 1780.
10) Deliciæ Cobresianae oder J. D. Cobers Büchersammlung zur Naturgeschichte. Augsburg. 1781. 8. Thl. I.

b) Methodische Schriftsteller.

1) Car. *Linnaei* Systema naturæ. Leid. 1735. fol. imper.
edit. IIda Holm. 1740. 8.
edit. VI. Holm. 1748. 8.
edit. X. Holm. 1758. 8. T. I - II.
edit. XII. Holm. 1766-1768. P. I-III. T. I-IV. 8.
Mantissa plantarum. Holm. 1767. 8.
Mantissa plantarum altera Holm. 1771. 8.
D. Marci (*Houttuyn*) natuurlycke historie of uytvoerige beschryving der dieren, planten en mineralien, volgens het zamenstel van Linnæus. Amsterd. 8. P. I. Vol. I - XVIII. 1761-1773. P. II. Vol. I - XIII. 1774 - 1780.
Pet *Boddaert* korte begrip van het zamenstel der natuur van den Heer Linnæus, met zeer veele Sorten vermerdert. Utrecht. I. D. 1. 2. 1774.
2) A compleat body of natural history. Lond. fol. Vol. I - III. 1748. - 1752.
3) Historie naturelle generale & particuliere avec la description du cabinet du Roi, par M.

de *Buffon* & d'*Aubenton*. Paris 4. 12. T. I-XXII. 1749-1780.
Supplement T. I-VIII. 1773-1778.
Allgemeine Historie der Natur nach allen ihren besonderen Theilen abgehandelt, nebst einer Beschreibung der Naturalienkammer Sr. Majestät des Königs von Frankreich. Hamb. und Leipz. 4. B. I. 1750.
Kl. von **Büffons** allgemeine Naturgeschichte. Eine freye mit einigen Zusätzen vermehree Uibersetzung nach der neuesten französischen Ausgabe von 1769. 8. durch Fr. H. B. **Martini**. Berlin. gr. 8. B. I.-IV. 1771-1776.
Lettres d'un Américain sur l'histoire générale & particuliére de M. de *Buffon*. à Hamb. 1751. 12. T. I-V.
4) A new and accurate system of natural history by R. Brookes. Lond. 12. Vol. I-VI. 1763.
5) Joh. **Beckmann** Anfangsgründe der Naturhistorie. Göttingen und Bremen. 1767. 8.
5a) Systema historiæ naturalis in IV. regna divisum, animale, vegetabile, minerale & aquaticum, tabulis aere incisis illustratum. Hag. Comit. med. fol. 1765.
6) Cours d'histoire naturelle ou tableau de la nature. à Paris. 12. T. I-VII. 1770.
7) Ad. Dan. **Richter** Lehrbuch einer Naturhistorie zu Vorlesungen in Schulen. Leipz. 1772. 8.
8) Jos. **Bergmann** Anfangsgründe der Naturgeschichte. Mainz. 8. I. 1774. II. 1777. III. 1778.
9) Ebend. tabellarischer Entwurf der Naturgeschichte. Manyz. 1773. in Notenformat.
10) A. Fr. **Büschings** Unterricht in der Naturgeschichte für diejenige, welche noch wenig oder gar nichts von derselben wissen, Berlin. 8. 2te Aufl. 1776.

11) Systematisches Lehrbuch über die drey Reiche der Natur zum Gebrauch für Lehrer und Hofmeister bey dem Unterrichte der Jugend. Nürnb. 8. I Th. welcher das Thierreich enthält, 1777.

12) Die drey Reiche der Natur. Nürnb. 1 Ausg. mit zehn bemahlten Kupfern. 1776. 2. Ausg. 1780.

13) J. Dan. **Titius** Lehrbegriff der Naturgeschichte zum ersten Unterricht entworfen. Leipz. 1778. 8.

14) **Sellius** Einleitung in das Studium der Natur- und Arzneywissenschaft. Berlin, 1777. 8.

15) I. Ant. *Scopoli* introductio ad historiam naturalem, sistens genera lapidum, plantarum & animalium, characteribus distincta. Prag. 1777. 8.

16) G. Christ. C. **Storr** Entwurf einer Folge von Unterhaltungen zur Einleitung in die Naturgeschichte. Frkf. und Leipz. 8. B. I. 1777.

17) G. Christ. **Raff** Naturgeschichte für Kinder. Göttingen. gr. 8. 1777. 1778. 1781.

17a) Ebend. Naturgeschichte für Kinder zum Gebrauch für die Stadt- und Landschulen. Götting. 1781. 8.

18) P. Joh. *Buchodz* historie generale & économique des trois regnes de la nature. Paris. 1778

19) La nature considerée sous ses differens aspets, ou journal des troits regnes de la nature par P. I. *Buchodz*. 1778.

20) Systema naturæ in sex regna divisum a *Lars Stockenstrand*. Holm. 1778. 8.

21) Cours abrégé d'histoire naturelle; par M. *Wandelaincourt*. Paris. 1778. 12.

21a) Précis d'histoire naturelle, extrait des meilleurs auteurs françois & étrangers, servant de suite & de supplement au cours de physique de l'auteur, & à son histoire naturelle du globe, & formant la cinquiéme partie

des

des opuſcules de M. l'Abbé *Sauri*. Paris. T. IIII. 12. 1778.
aus dem Franzöſiſchen überſetzt. Nürnb. 1779. 8.

22) Catechismus der Natur von **Martinet**; überſ. durch **Ebert**. I. Thl. 1779. 8.
Kleiner Katechismus der Natur aus dem Holländiſchen des Herrn **Martinet** überſetzt, und zum Gebrauch der deutſchen Jugend eingerichtet, von J. J. **Ebert** Leipz. 1780. 8.

23) J. Fr. **Blumenbach** Handbuch der Naturgeſchichte. Göttingen. 8. 1779. II. Thl. 1780.

24) N. G. **Leske** Anfangsgründe der Naturgeſchichte. Leipz. 8. I. 1779.

25) Matth. **Gablers** Naturlehre zum Gebrauch öffentlicher Erklärungen. IV Thl. München. 1779. 8.

26) Bern. **Grant** encyclopädiſche Lehrſtunden über Naturlehre und Naturgeſchichte. Gotha. 1779. gr. 8.

27) Abriß einer Naturgeſchichte des Elementarreichs zum Gebrauch ſeiner Vorleſungen, von G. H. **Borowski**. Mannheim und Berlin. 1779. 8.

28) Praktiſche Geſchichte europäiſcher Naturprodukte. Nürnb. Heft I - VI. 1779 - 1781. 4.

c) Schriftſteller, welche allerley vermiſchte Materien abhandeln.

1) C. *Plinii* Secundi hiſtoriæ mundi Libri XXXVII. per D. *Iac. Dalechampium*. Geney. 1631. fol.
Naturalis hiſtoriæ T. I - III. c. comment. & adnotationibus *Hermolai Barbari*, *Pintiani*, *Rhenani*, *Gelenii*, *Dalechampii*, *Scaligeri*, *Salmaſii*, *Iſ. Voſſii*, & variorum, & notis I. Frid. *Gronovii*. Lugd. Bat. 1669. 8.
cum interpretatione & notis Jo. *Harduini*, in uſum Delphini. Paris. 1685. 8. T. I - V. 1723. fol. T. I - III.

curante Jo. Petr. *Millero*. Berol. T. I-V. 8. 1766.

cum interpretatione & notis *Harduini*, cum comment. & adnotat. *Hermolai Barbari*, *Pintiani*, *Rhenani*, *Gelenii*, *Dalechampii*, *Scaligeri*, *Is. Vossii*, *I. F. Gronovii* & varior. Vol. I. Recens. varietatemque lectionis adjecit I. G. F. Franzius. Lips. 1777.

Aikin selecta quædam ex C. *Plinii* Secundi historia naturali ad usum scholarum. Lond. 1776.

Plinius Naturgeschichte übersetzt von J. Dan. Denso. Rostock. 4. I. II. B. 1764-1765.

Plinianisches Wörterbuch J. Dan. Denso. 1766. 4.

2) Ferrante *Imperato* Istoria naturale. Nap. 1599. fol.

vermehrt Venet. 1672. fol.

3) Le spectacle de la nature, ou entretiens sur les particularités de l'histoire naturelle, qui ont paru les plus propres à rendre les jeunes gens curieux, & à leur former l'esprit. P. I-VIII. à Paris 1732. à Francf. 1762. 12.

Schauplaz der Natur. Nürnb. 1746. 2c. 8.

Neuer Schauplaz der Natur 2c. in einem freyen Auszuge des Pluchischen Werks mit neuen Erfahrungen vermehrt und verbessert. Frankf. und Leipz. 8. I-IV Band 1772-1777.

4) Car. *Linnaei* amoenitates academicæ. Holm. 8. V. I-VII. 1749-1769.

Selectæ ex amoenitatibus academicis Car. *Linnaei* dissertationes ad universam historiam naturalem pertinentes, quas edidit & additamentis auxit L. B. e S. I. Graec. 4. Vol. I-III. 1754-1770.

C. v. Linne auserlesene Abhandlungen aus der Naturgeschichte, Physik und Arzneywissenschaft Leipz. 8. B. I. 1776. B. II. 1777.

5) Gleanings of natural history, exhibiting figures of Quadrupeds, Birds, Insects, Plants &c. by George *Edwards*.
Glanures d'histoire naturelle par George *Edwards* traduit de l'anglois par I. du Plessis. London. gr. 4. P. I - III. 1758 - 1764.

6) Melanges d'histoire naturelle par M. *Alleon Dulac.* à Lyon. 8. T. I - VI. 1763 - 1765.

7) Contemplation de la nature, par Charles *Bonnet*, Amsterd. gr. 8. T. I - II. 1764.
Collection complette des oeuvres de M. Charl. *Bonnet*. Neufchatel. gr. 4. 1779. T. II.
Betrachtung über die Natur von Herrn Karl Bonnet. Leipz. 1766. 8.
mit Zusätzen des Abts Spallanzani und mit Anmerkungen von Joh. Dan. Titius. Leipz. 1772. 8.

8) Joh. Gottl. Gleditsch vermischte physikalisch-botanisch-ökonomische Abhandlungen. Halle gr. 8. Thl. I - III. 1765 - 1767.
Ebendess. vermischte Bemerkungen aus der Arzneywissenschaft, Kräuterlehre, und Oekonomie. Leipz. gr. 8. I. Thl. 1768.

9) Deliciæ naturae selectæ oder auserlesenes Naturalienkabinet von Georg Wolfg. Knorr beschrieben von Phil. Ludw. Stat. Müller. Nürnb. gr. fol. Thl. I - II. 1766 - 1767. verbessert von E. F. Walch. Nürnb. gr. fol. 1778.

10) Memoires sur differentes parties des sciences et des arts, M. *Guettard.* à Paris. gr. 4. T. I - III. 1768 - 1770.

11) Des Herrn Abt Spallanzani physikalische und mathematische Abhandlungen. Leipz. 1769. gr. 8.

12) Manuel du naturaliste. Paris. 1770. 12.

12a) Jo. Ant. *Scopoli* annus historico-naturalis I-V. Lipſ. 1769-1772. 8.

Ejusd. dissertationes ad scientiam naturalem pertinentes. Prag. P. I. 1772.

Joh. Ant. Scopoli Bemerkungen aus der Naturgeschichte 1. Jahr. aus dem Lateinischen übersetzt von Dr. Friedr. Christ. Günther. Leipz. 8. 1770.

13) La nature considerée dans ses differens aspects, ou lettres sur les animaux, les vegetaux, et les mineraux, per M. *Buchodz* à Paris. 12. 1771. etc.

14) Der Naturforscher. Halle. gr. 8. St. I-XVI. 1773-1781.

15) Vermischte Beyträge zur physikalischen Erdbeschreibung. Brandenb. 8. B. I-III. 1774-1778.

16) Beyträge zur Beförderung der Naturkunde. Halle. 8. I. B. 1774.

17) Neue Sammlung verschiedener Schriften der grösten Gelehrten in Schweden für die Liebhaber der Arzneywissenschaft, der Naturgeschichte, Chimie, und Oekonomie, aus dem Schwed. I B. 1774.

18) Beyträge zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs; aus ungedrukten Briefen gelehrter Naturforscher und aufmerksamer Freunde der Natur. Altenb. 8. I. 1774. II. 1776.

19) Joh. Sam. Schröter Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte Halle. 8. I. 1776. II. 1777.

20) Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte, von einigen Liebhabern dieser Wissenschaften. Leipz. 8. B. I. B. II. St. 1-5. 1778-1781.

21) Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur. I. Jahrg. I-VI St. Göttingen. 1780. 8. 2. Jahrg. I-IV. St. 1781.

(b Werke gelehrter Gesellschaften.

a) Der Königl. Societät der Wissenschaften zu London (1645.)

1) Philosophical Transactions, giving some account of the présent undertakings, studies and labours of the ingenious in many considerable parts of the world. Lond. 4. Vol. I-LXX. 1665-1780.

2) The philosophical Transactions the year 1700. abrig'd and dispos'd under general heads. by John *Lowthorp*. Lond. 4. Vol. I-III. 1701.
to the year 1720. by Benj. *Motte* Vol. I. II. 1721.
to the year 1732. by *Reid* and John *Gray*. Lond. 1733. 4.

3) The histori of the royal Society by Thom. *Sprat*. Lond. 1687. 4.

4) The history of the royal Society in London, as a supplement to the philosophical Transactions, by Thom. *Birch*. Lond. gr. 4. Vol. I-IV. 1756. etc.

5) N. *Leske* auserlesene Abhandlungen praktischen und chirurgischen Inhalts aus den philosophischen Transactionen und Sammlungen der Jahre 1699-1700. I. Thl. Lübeck und Leipz. 1774.

6) Abhandlungen zur Naturgeschichte, Physik und Oekonomie aus den philosophischen Transactionen und Sammlungen, von dem ersten Bande an-

angefangen, gesammlet und mit einigen Anmerkungen übersetzt. I. B. I. Th. Leipz. 1779. gr. 4. II. Th. 1780.

β) Der kaiserl. Akademie der Naturforscher (1652.)

7) Miscellanea curiosa seu ephemerides medico-physicae Academiae naturae curiosorum. Decur. I-III. 4. Norimb. 1670 - 1706.
Ephemerides Academicae Caesareae naturae curiosorum, sive observationes medico-physicae. Cent. I - X. 1712 - 1722.
Acta physico - medica Academiae Caesareae Leopoldino-carolinae naturae curiosorum, Vol. I - X. 1737 - 1754.
Nova acta physico-medica Academiae Caesareae Leopoldino-carolinae naturae curiosorum. Norimb. 4. Vol. I - VI. 1757 - 1778.
Medicinisch = chirurgisch = anatomisch = chymisch = und botanische Abhandlungen der kaiserlichen Akademie der Naturforscher. Nürnb. 4. Th. I - VIII. 1755. ꝛc.
Wilh. Andr. *Kellneri* index rerum memorabilium in decuriis et centuriis ephemeridum academ. natur. curiosorum Norimb. 1739. 4.
8. Academiae S. R. I. Leopoldino-carolinae naturae curiosorum historia conscripta ab ejusdem praeside Andr. El. *Büchnero*. Hal. 1756. gr. 4.

γ) Der grosherzoglichen Akademie del cimento Florenz. (1657.)

9) Saggi di naturali esperienze fatte nell' academia di Cimento. Firenz. 1667. fol.
10) Tentamina experimentorum naturalium captorum in academia del cimento, edid. Petr. van *Musschenbroek*. Lugdb. 1731 4.

δ) der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris (1666.)

1) Hiſtoire de l'academie royale des ſciences depuis 1665 jusqu'à 1699. à Paris. gr. 4. T. I-X. 1733. etc.
Hiſtoire de l'académie royale des ſciences pour les années 1699-1778 avec les mémoires. à Paris. 4. pour 1702-1778.
Der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften in Paris phyſiſche Abhandlungen. überſ von Wolfg. Balth. Ad. von Steinwehr. Breslau. gr. 8. B. I-XIII. 1748-1759.
Der königl. Akademie der Wiſſenſchaften in Paris anatomiſch-chymiſche und botaniſche Abhandlungen überſ. von Wolfg. Balth. Ad. von Steinwehr. Breslau. gr. 8. B. I-IX. 1749-1760.
12) Recueil des pieces qui ont remporté les prix de l'académie royale des ſciences. à Paris. 4. T. I. 1732. Fortſ.
13) Mémoires de mathematique et phyſique, préſentés à l'académie royale des ſciences. à Paris. 4. T. I-IX. 1750-1779.
Auserleſene Abhandlungen, welche an die königl. Akademie der Wiſſenſchaften eingeſandt worden, ins d. überſ. von Ferd. Wilh. Beer. Leipz. gr. 8. B. I. II. 1752-1754.
14) Jo. Bapt. *Duhamel* hiſtoria academiae regiae ſcientiarum. Paris. 1698.
vermehrt. 1701. 4.
ε) Der Akademie der Wiſſenſch. zu Siena (1641.)
15) Gli atti dell' academia delle ſcienze dell' anno 1760. Siena. 1761. gr. 8. Fortſ.
ζ) Der königlichen Akademie, (zuerſt Societät) der Wiſſenſchaften zu Berlin. (1700. 1743.)
16) Miſcellanea berolinenſia ad incrementum ſcientiarum ex ſcriptis ſocietati regiae ſcientiarum exhibitis edita. Berol. 4. Vol. I-VII. 1710-1743.

17) Hiſtoire de l'academie royale des ſciences et belles lettres de Berlin avec les mémoires, à Berlin. 4. T. I-XXV. 1746-1771.
Nouveaux mémoires de l'académie royale des ſciences et belles lettres. à Berlin. gr. 4. T. I-IX. 1770-1781.

η) Des bononiſchen Inſtituts. (1712.)

18) Commentarii de bononienſi ſcientiarum et artium inſtituto atque academia. Bonon. gr. 4. T. I. 1731. etc.
Abhandlungen zur Naturgeſchichte, Chemie, Anatomie, Medicin und Phyſik aus den Schriften des Inſtituts der Künſte und Wiſſenſchaften zu Bologna, herausgegeben von N. A. Leske. Brandenb. 8. I. B. 1781.

ϑ) Der kaiſerlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Petersburg. (1725.)

19) Commentarii academ. ſcient. imperial. Petropol. Petrop. gr. 4. T. I-XIV. 1726-1752.
Novi commentarii academiae ſcientiarum imperialis Petropolitanae ad ann. 1747-1773. T. I-XVIII. Petrop. 1750-1774. gr. 4.

ι) Der königlichen Societät der Wiſſenſchaften zu Upſala (1725.)

20) Acta ſocietatis regiae ſcientiarum Upſalienſis. Upſal T. I-V. 1744-1751.
Nova acta regiae ſocietatis ſcientiarum Upſalienſis. Upſ. gr. 4. T. I. 1773. II. 1775. III. 1780.

κ) Der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften zu Stockholm. (1739.)

21) Kongl. Vetenſkaps academiens handlingar för ar 1739-1779. T. I-XL. Stockh. 1740-1779. gr. 8.
Kongl. Vetenſkaps Academiens nya Handlingar. Stockh. T. I. 1780. 8.

Der königl. schwed. Akademie der Wissenschaften Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik. a. d. schwed. übers. (vom dritt. Bande an durch Hrn. Hofr. Kästner) Hamburg. 1749-1781. 8. T. I-XXXVII.

λ) Der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

22) Versuche und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Danzig. 4. I. 1747. Forts. Neu. Sammlung von Versuchen und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Danzig. 4. I. B. 1778.

μ) Der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen. (1750.)

23) Commentarii societatis regiae scientiarum Goettingensis. Goetting. gr. 4. T. I-IV. 1752-1755.

Commentarii novi societatis regiae scientiarum Goettingensis. Goetting. gr. 4. T. I-V. 1772-1774.

Commentationes societatis regiae scientiarum Goetting. gr. 4. Vol. I. 1779. II. 1780. III. 1781.

24) Deutsche Schriften, von der königlichen Societät der Wissenschaften herausgegeben. Götting. 8. 1771.

ν) Der Baseler Gesellschaft.

25) Acta helvetica physico-mathematico-botanico-medica. Basil. 4. Vol. I-VIII. 1751-1777.

ξ) Der Edinburget Gesellschaft.

26) Essays and observations physical and litterary, read before a society in Edinb. and published by them. Edinb. gr. 8. Vol. I. 1754. etc. Medical and philosophical commentarys by a society in Edinburgh. London. Vol. I-VI. 1779. 8.

o) Der kurfürstl. Mainzischen Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt. (1754.)

27) Acta academiae electoralis moguntinae scientiarum utilium, quae Erfordiae est. Erford & Goth. 8. T. I. sqq. 1757-1780.

π) Der holländischen Gesellschaft der Wisserschaften zu Harlem. (1755.)

28) Verhandelingen uitgegeeven door de hollandsche Maatschappye der Weetenschappen te Haarlem. Haarlem. gr. 8. Deel. I-XIX. 1755-1780.

Der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem Abhandlungen, übers. von Abr. Gotth. Kästner. Altenb. 1758. 8.

Abhandlungen aus der Naturlehre, practischen Arzneykuust und Chirurgie aus den Schriften der Haarlemer und anderer holländischer Gesellschaften. Leipzig. 8. I. B. 1775. II. 1776.

ϱ) Der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

29) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich. 8. I-III. B. 1761-1768.

σ) Der königl. Societät der Wissenschaften zu Turin. (1760.)

30) Miscellanea philosophico-mathematica societat. priv. Taurinensis. 4. Taurin. T.I 1759!

31) Melanges de philosophie et de mathematique de la societé royale de Turin. à Turin. 4. T. II. 1761. Forts.

τ) Der kurfürstl. Bairischen Akad. der Wissensch.

37) Abhandlungen der kurfürstlich-baierischen Akademie der Wissenschaften. München. 4. I. 1763. ꝛc.

υ) Der kurfürstl. pfälzischen Akademie der Wissenschaften. (1763.)

33) Historia et commentationes academiae electoralis scientiarum et elegantiorum litterarum Theodoro-palatinae. Manhem. gr. 4. T. I-IV. 1766-1780.

φ) Der seeländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Vlissingen (1765.)

34) Verhandelingen uitgegeeven door het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen te Vlissingen. Middelb. gr. 8. D. I - VII. 1769 - 1780.

χ) Der batavischen Gesellschaft der Experimentalphilosophie zu Rotterdam. (1769.)

35) Verhandelingen van her bataafsch Genootschap der proefondervindelse Wisbegeerde. Rotterdam. gr. 4. Deel. I. 1774. II. 1776. III. 1777. IV. 1779. V. 1780. VI. 1781.

ψ) Der amerikanischen philosophischen Societät zu Philadelphia.

36) Transaction of the american philosophical society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Philadelph. 4. Vol. I. 1771.

ω) Der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. (1773.).

37) Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Berlin. gr. 8. B. I-IV. 1775. - 1779.

Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde I. Th. Berlin. 1780. 8. II. Th. 1781.

αα) Der böhmischen Privatgesellschaft zur Aufnahme der Mathematik, vaterländischen Geschichte und der Naturgeschichte. (1774.)

38) Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen. Prag. gr. 8. B, I - IV. 1775 - 1779.

ββ) Der kaiserl. königlichen (zuerst Societät) Akademie der Wissenschaften zu Brüssel (1774.)

39) Memoires de l'académie imperiale et royale des sciences et belles à Bruxelles. à Bruxelles. 4. Vol. I. 1777. II. 1780.

γγ) Der physiographischen Gesellschaft zu Lund.

40) Physiographiska Sällskapets in Lund Handlingar I. 1. 2. 1776.

δδ) Der gothenburgischen Gesellsch. der Wissensch.

41) Götheborgsk Vetenskaps och witterhets Samhällets Handlingar. for. ar 1778.

ee) Der Batavischen Gesellschaft der Künste und Wissenschaften.

44) Verhandelingen, van het bataviaasch Genootschap der Konsten en Wetenschappen. I. Deel. te Batavia. 1779. 8.

der königlichen dänischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Koppenhagen.

45) Nya Samling af de Kongelige Danske Videuska bers Selskab Skriften. Kiobenhaven 4. I. 1781.

e) Journale.

1) Iournal des savans. à Paris. 4. 12. 1665. etc.

2) Acta eruditorum Lipsiensia. Lipf. 4. 1682. etc.

3) Commercium literarium noribergense ad rei medicae et scientiae naturalis incrementum institutum. Norib. 4. Vol. I-XV. 1731-1745.

4) Hamburgisches Magazin oder gesammlete Schriften zum Unterricht und Vergnügen aus der Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt Hamb. 8. B. I-XXVI. 1747-1763. Neues Hamb. Magaz. Hamb. 8. I. 1767. Fortf.

5) Physikalische Belustigungen. Berlin. 8. St. 1-30. 1751-1757.

6) Commentarii de rebus in scientia naturali et medicina gestis. Lipf. gr. 8. Vol. I-XXIII. 1752-1781.

7) Allgemeines Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaften. Leipzig. gr. 8. B. 1-12. 1761.

8) Dresdnisches Magazin oder Ausarbeitungen und Nachrichten zum Behuf der Naturlehre. Dresden. 8. 1759. ꝛc.

9) Bremisches Magazin zur Ausbreitung der Wissenschaften, Naturlehre, Künste und Tugend. Bremen. 8. B. I-VII. 1760-1764.

Neues Bremisches Magazin. Bremen. 8. 1767.

10) Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale e principalmente all' agricultura, alle arti e al commercio. Venet. 4. T. I-XI. 1764-1774.

11) Berlinisches Magazin, oder gesammelte Schriften und Nachrichten, für die Liebhaber der Arzneywissenschaft, Naturgeschichte, und der angenehmen Wissenschaften überhaupt. Berlin. 8. 1765.

11) Stralsundisches Magazin, oder Sammlungen auserlesener Neuigkeiten zur Aufnahme der Naturlehre, Arzneywissenschaft und Haushaltungskunst. Berlin und Stralf. 8. 1767. ꝛc.

13) Berlinische Sammlungen zur Beförderung der Arzneywissenschaft, der Naturgeschichte, der Haushaltungsk. Cameralwissensch. und dahin einschlagender Litterat. Berl. 8. B. I-IX. 1769-1777.

14) Mannigfaltigkeiten, eine gemeinnützige Wochenschrift. Berlin. 8. 1769. ꝛc.

Neue Mannigfaltigkeiten. Berlin. 8. B. I-IV. 1773-1777.

Neueste Mannigfaltigkeiten. Berlin. 8. I. 1777.

14) Neue physikal. Belustig. Prag. 8. 1770. ꝛc.

16) Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts par M. l'abbé *Rozier*, à Paris. 12. T. I-XVIII. 1771-1778.

Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus des Hrn. Abt Rozier Beobachtungen über die Natur und Kunst. Leipz. 8. I. 1775.

17) Observations et memoires sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts par M. l'abbé *Rozier* à Paris gr. 4. 1773. etc.

18) Encyclopädisches Journal. Cleve und Düsseld. gr. 8. I. II. III. St. 1774.

19) Der preussische Sammler zur Kenntniß der Naturgeschichte, zur Verbesserung der Land- und Stadtwirthschaft, der Policey und des Finanzwe-

wesens, zur Ausbreitung der preussischen Geschichte und Alterthümer. Königsb. I. B. 1774.

20) **Börners** Sammlung aus der Naturgeschichte, Oekonomie, Policey, Cameral- und Finanzwissenschaften. Dresden. 8. 1774. ꝛc.

21) Der Naturforscher. Halle. 8. St. I-XVI. 1774-1781.

24) Bernerisches Magazin der Natur, Kunst und Wissensch. Bern. I. B. 1. St. 1775. 2. St. 1777.

23) Vaterländische Bemerkungen für alle Theile der Naturgesch. von H. Sander. Carlsruh. 1780. 8.

f) Wörterbücher.

1) Dictionnaire raisonné universel de l'histoire naturelle, par M. *Valmont de Bomare*. Paris. T. I-V. 8. 1765. T. I-VI. 1768.
Edit. augmentée par l'auteur et par Mrs. *Haller*, *Deleuze*, et *Bourgeois*. à Yverdun. 8. T. I-XII. 1768-1770.
Supplement par M. *Vicat*. Lausanne. 8. 1778.

2) Onomatologia historiae naturalis completa, oder Lexicon der Naturgeschichte. Ulm. gr. 8. B. I-VII. 1766-1777.

3) A new and complete dictionary of arts and sciences etc. by a Society of Gentlemen. Lond. 8. Vol. I. II. 1754.

4) Dictionaire portatif d'histoire naturelle, Paris Vol. I. II. 1762.

5) Encylopédie ou dictionnaire raisonné des sciences et des arts et des métiers. Paris fol. T. I-XVII. 1751. etc.
Supplement à l'encyclopédie etc. par une Societé des gens de lettres. Amsterd. Fol. T. I-III. 1776. 1777.

6) Deutsche Encyclopädie, oder allgemeines Realwörterbuch aller Künste und Wissenschaften, von

einer Gesellschaft Gelehrten. Frankfurt am Main. gr 4. B. I. A - Ar. 1778. II. As - Bar. 1779. III. Bar - Blas. IV. B. - Camus. 1780. V. Can - Ce. 1781.

7) K. V. Martini allgem. Gesch. der Natur in alphabet. Ordn. u. homarischer Einricht. Berl. und Stett. 8. I-IV. B. A - Bach 1774 - 1778.

8) Manuel du naturaliste. à Paris. 8. 1771.

9) Neuer Schauplatz der Natur in alphabetischer Ordnung durch eine Gesellschaft von Gelehrten. Leipz. 8. B. I - IX. 1775 - 1780. Forts.

g) Merkwürdigere Topographien und Reisebeschreibungen.

α) allgemeine.

1) A collection of voyages and travels, by John *Harris* Lond. fol. Vol. I. II. 1705. with great improvemens by *Campbell* London fol. Vol. I. II. 1715.

2) Recueil des voyages faits au nord. à Amsterd. 12 1715. T. I - III. 1732. T. I - X.

3) Allgemeine Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande, oder Sammlung aller Reisebeschreibungen. Leipz. gr. 4. 1747. ꝛc.

4) Sammlung neuer und merkwürdiger Reisen zu Wasser und zu Lande. Göttingen. gr. 8. B. I-XI. 1750 - 1764.

5) Collection of voyages and travels by *Churchill*. Lond. 8. Vol. I - VIII. 1752.

6) Sammlung der besten und neuesten Reisebeschreibungen in einem Auszuge. B. I - XVIII. Berlin. gr. 8. 1763 - 1778.

7) A new collection of voyages, discoveries and travels. Lond. gr. 8. Vol. I - VII. 1767.

7 a) Joh. Bernoulli's Sammlung kurzer Reisebeschreibungen und anderer zur Erweiterung der Länder- und Menschenkenntniß dienenden Nachrichten Jahrgang 1781. I - V. B. 8.

8) Ac-

8) Account of a new voyage round the world, by Will. *Dampier* Lond. 8. 1697.
Wilh. **Dampiere** Reiſen um die Welt. Leipzig. 1703. 8.

9) A voyage round the world in the years 1740. 1744, by George *Anſon*. Lond. 1748 4.
Anſons Reiſe um die Welt, a. d. engl. überſ. Leipz. und Götting. 1749. gr. 4.

10) Voyage autour du monde en 1766 - 1769. par M. de *Bougainville*. à Paris. 1771. 4.
Bougainvilles Reiſe um die Welt, a. d. franz. überſ. Leipz. 1772. gr. 8.

11) Hiſtoriſcher Bericht von den ſämtlichen durch Engländer geſchehenen Reiſen um die Welt, und den neueſten dabei gemachten Entdeckungen in einem getreuen Auszuge aus der Seefahrer Tagebüchern. a. d. Engl. Leipzig. 8. I - II. 1775.

11 a) Voyage fait par ordre du Roi en 1771 et 1772 en diverſes parties de l'Europe, de l'Afrique et de l'Amerique par MM. de Verdun, de Borde et Pingré à Paris. 4. Vol. I. II. 1778.
β) von Europa.

12) Apparato para la hiſtoria natural Eſpanuola. Autor el Rmo P. Fr. Joſ. *Torrubia*. en Madrid. 1754. fol.
Ueberſ. durch Hrn. von Murr. Halle. 1773. 4.
Joſ. **Torrubia** Vorbereitung zur Naturgeſchichte von Spanien, aus dem ſpan.

13) Pet. *Loeflingii* iter hiſpanicum, eller reſa til ſpanſka länderna uti Europa och America, förrätted ifraon 1751 til 1756 med beſkrifningar och rön öfwer de märkwärdigeſte wäxter. Stockholm. 1758. gr. 8.
Pet. **Löflings** Reiſe nach den ſpaniſchen Ländern in Europa und Amerika a. d. ſchwed. überſ. von Alex. Bernh. **Kölpin**. Berlin 1766. gr. 8.

14)

14) Hiſtoria natural y medica de el principado de Aſturias, obra poſthuma que eſcribio el D. *Gaſpar. Caſal*, ſacra al luz D. I. *Joſ.* Garcia; en Madrid. 1762. 4.

15) Introduccion à la hiſtoria natural y a la geografia fiſica de Eſpagna, para *Guil. Bowles*. Madr. 1775. 4,
traduit en françois à Paris 1776. gr. 8.
Einleitung in die Naturgeſchichte und phyſiſche Geographie von Spanien aus Bowles Papieren. Madrit 1776

16) Travels through Portugal and Spain in 1772 and 1773. by *Rich. Twiſs*. London. 1775. gr. 4. aus dem engl. überſ. mit Anmerkungen von C. Ebeling. Leipz. B. I. 1776.

17) d'Arcet diſcours ſur l'état natur. des montagnes des Pyrénées, et ſur les cauſes de leur dégradation. à Paris, 1776. 8.

18) *John Armſtrong* hiſtory of the island of Minorca. Lond. 8. 1752. 1756.
Beſchreibung der Inſel Minorka aus dem engl. des Hrn. Joh. Armſtrong und Georg Cleghorns überſ. Götting. 1754. gr. 8. Göttinga Samml. von Reiſ. B. VIII.

18) Hiſtoire naturelle de la France meridionale par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Paris. 8. T. I. IV. 1780. 1781.

19) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire naturelle des provinces du Lyonnois, Forez et Beaujolois, par Mr. *Alleon Dulac*. à Lyon 8. T I. II. 1765.

20) Memoire hiſtorique et oeconomique ſur le Beaujolois par Mr. Briſſon à Avign. 1770. 8.

21) Voyage au mont Pilat dans la province du Lyonnois, par Mr. de la Tourette à Avignon. 1770. gr. 8.

22) Memoires pour l'hiſtoire naturelle du Languedoc, par M. Aſtruc. à Paris 1737 4.
23) Hiſtoire naturelle de la province de Languedoc. etc. par M. de Genſſane. à Montpellier oder vielmehr à Pazenas) 8. T. I-III. 1776. 1777. Fortſ.
24) Deſcription generale et particuliere du duché de Bougogne, précédée de l'abrégé hiſtorique de cette province, par M. *Coutépée*, et M. *Béguillet*. à Dijon. 8. T. I. 1775.
25) Le *Begue* de *Presles* manuel du naturaliſte pour Paris et ſes environs. Paris 1766.
25 a) Hiſtoire generale des animaux, des vegetaux et des mineraux, qui ſe trvouvent dans le royaume etc. Premiere Part. repréſentant les quadrupedes de la France, par M. *Pierr. Joſ. Bouchodz* à Paris. 1778. fol.
25 b) Deſcription de la Lorraine et du Barrois, par M. *Durival* l'ainé. Vol. I. II 1778. 1779.
26) Voyages en Eſpagne et en Italie par le P. *Labat*. 12. à Paris. T. I. II. 1730.
à Amſterd. T. I-VIII 1731.
27) (*Ceti*) deſcrizzione della Sardegna. Saffari. 1774.
29) Paul *Boccone* recherches et obſervations naturelles touchant le corail, la pierre étoilée etc. et les plantes qu'on trouve dans la Sicile avec quelques reflexions ſur la vegetation des plantes. Amſterd. 1674. 8.
29) Domin. *Sbiavo* deſcrizzione di varie produzzioni naturali della Sicilia in nna lettera al Sign. Seguier. Palermo. 1762.
29 a) Lettere ſcritte dalla Sicilia e dalla Turchia dell' Abb. Domen. Seſtini. Firenz T. I-III. 1780. überſ. Leipzig. I. II. B. 1780 8. 1781.
30) Voyage en Siciles et en grande Gréce. Lauſanne. 1773. 12.
Ueberſetzt Zürich 1755.

31)

31) Brydone tour through Sicily and Malta. London. Vol. I. II. 1773.

32) A voyage to Sicily and Malta, written by M John *Dryden*, when he accompanied M. Cecill in that expedition in the years 1700 and 1701. London. 1776. 8.

32 a) Essai chronol. historique et politique de Corse par M. Ferrand du *Puy*. Paris. 12. 1775.

32 b) Storia naturale dell' isola di Corsica al Signor Hasenoehrl. Firenz. 1774. 8.

33) Jo. Ant. *Targioni Tozzetti* relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, per osservar le produzioni naturali. Firenze. 8. 1751. etc. T. I-XI.

34) *Ejusd.* prodromo della corografia e della topografia fisica della Toscana Firenz. 1754. 8.

34 a) Lettres sur l'histoire naturelle de l'isle d'Elbe ecrites à son Excellence M. le Comte de *Borch* par Ch. H. *Köstlin*. Vienne 1780. 8.

35) Catalogo delle piante, che nascono spontaneamente intorno alla citta di Siena, coll' aggiunta d'altro catalogo dei corpi marini fossili, che si trovano in detto luogo di B. *Bartolini* Siena 1776 4.

36) Ant. *Matani* delle produzioni naturali del territorio Pistojese. Pistoja. 1762. 4.

36 a) Saggio orittografico ovvero osservazioni sopra le terre nautiliche ed ammonitiche della Toscana, con appendice o indice latino ragionato de' picoli testacei e d'altri fossili d'origin marina etc. dal Padre D. Ambr. Soldani. Siena 1780. 4.

37) Lettere sul monte Volture à sua Excellenza il Signor Hamilton dell' Abb. *Domen. Tata*. Napoli 1778. 8.

38) J. J. Ferber Briefe aus Wälschland über natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes an den Herausg. Ignat. Edl. v. Born. Prag. 1773 8. traduites en françois et enrichies par M. le Baron de Dietrich. Strasb. 1776. 8.

39) Osservazioni sopra l'isola Cherso ed Osero. dell' Abb. Alb. *Fortis*. 1771. 4.

39a) John *Rai* observations topographical, moral and physiological, made in a journey through part of the Low Countries, Germany, Italy and France, with a catalogue of plants not notive of England, found spontaneously growing in these parts and their virtues. London. 1673. 8.

40) Viaggio in Dalmazia dell' Abb. Alb. *Fortis*, Venet. Vol. I II. gr. 4. 1774.
aus dem italiän. übers. B. I. II. Bern. 1776. 8.
Osservazioni sopra diversi pezzi del viaggio in Dalmatia del abbate Fortis. Venez. 4. 1778.

40 a) Lettere odeporiche di Angelo Gualandris Venez. 1780. 8.

41) J. A. de Luc. Reisen nach den Eisgebürgen von Faucigny in Savoyen. Leipzig. 1777. 8.

41 a) Voyage dans les alpes précédé d'une histoire naturelle des environs de Geneve, par H. B. de *Saussure*. Neuschatel T. I. 1779. gr. 4.
aus dem französ. übers. und mit Anmerkungen bereichert. Th. I. Leipzig. 1781.

42) Jo. Jac. *Wagner* historia naturalis Helvetiae curiosa. Tigur. 1680. 12.

43) Jo. Jac. *Scheuchzeri* itinera alpina tria. Lond. 1780. 4.
Ejusd. itinera per Helvetiae alpinas regiones. Lugdb. 4. T. I. II. 1723.

44) *Ejusd.* Helvetiae historia naturalis, oder Naturgeschichte des Schweizerlandes. Zürich 4. B. 1 - 3. 1716 - 1718.

Joh.

Joh. Jak. **Scheuchzers** Naturgeschichte des Schweizerlandes samt seinen Reisen über die schweizerischen Gebürge, aufs neue herausgegeben und mit Anmerkungen versehen von Joh. Georg **Sulzern.** Zürich 4. Th. 1. 2. 1746.

45) **Gruners** Naturgeschichte Helvetiens in der alten Welt. Bern. 1774.

46) Beyträge zu der Naturgeschichte des Schweizerlandes. Bern. St. 1. 2. 1774.

47) Joh. Georg **Sulzer** Beschreibung der Merkwürdigkeiten, welche er in einer 1742 gemachten Reise durch einige Orte des Schweizerlandes beobachtet hat. Zürich 1743. 4.

48) (**Unreä**) Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben, in dem Jahre 1763. 2ter Abdr. Zürich und Winterthur 1776. 4.

49) Lettres sur differens sujets, ecrites pendant le cours d'un voyage par l'Allemagne, la Suisse, la France meridionale et l'Italie en 1774 et 1775. avec des additions et des Notes plus nouvelles, concernant l'histoire naturelle, les beaux arts, l'astronomie et d'autres matieres, par Jean *Bernouilli*. Berlin, 8. P. I. II. 1777.

50) Reisen durch die merkwürdigste Gegenden Helvetiens. London. Th. I. II. 1778. 8.

50 a) Sketches of the natural, civil and political state of Swisserland in a series of letters to W. Melmoth from W. Coxe London. 1779. 8.

51) Eman. Dan. **Bruckners** Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. Basel. 8. St. 1-32. 1748-1763.

52) Maur. Ant. *Cappellerii* historia Pilati montis in pago Lucernensi siti Basil. 1767. 8.

53) Joh. Weich. von Valvasor Ehre des Herzogthums Krain. Laib. und Nürnb. Fol. B. I-IV. 1689.

54) *Mich. Bernh. Valentini* prodromus historiae naturalis Hassiae. Giess. 1707 4.

55) *Petr. Wolfarth* amoenitatum Hassiae inferioris specimen primum Cassell. 1711 4. *Ejusd.* historiae naturalis Hassiae inferioris pars prima Cassell. 1718. fol.
Ebend. Naturgeschichte von Niederhessen. Cassel. 1719. Fol.

56) R. E Raspe Beiträge zur allerältesten und natürlichen Historie von Hessen. Cassel. 1774.

57) Georg Henr. Behrens Hercynia curiosa oder curtoser Harzwald. Nordhaus. 1703. 4.

58) Jul. Bernh. von Rohr Merkwürdigkeiten des Vor=oder Unterharzes. Frankf. 1736. 8.

59) Ebend. Merkwürdigkeiten des Oberharzes. Frankf. 1739. 8.

60) Joh. Friedr. Zückert Naturgeschichte des Oberharzes. Berlin. 1763. 8.

61) Zimmermann Beobachtungen auf einer Harzreise. Braunschw. 1775.

62) Beyträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle, von J. Taube. Zelle. 8. St. 1. 2. 1768. 1769.

63) *Planer* diss. de aëre, aquis et locis territorii Erfurtensis Erf. 1778. 4.

64) *Franc. Ern. Brückmann* epistolae itinerariae-Guelpherb 4. Cent. I-III. 1742. 1749

65) Christ. Lehmanns ausführliche Beschreibung des meissnischen Erzgebürges. Leipz. 1699. 4.

66) Joh. Chph. und Bernh. Ludw Beckmann, Beschreibung der Chur und Mark Brandenburg. Berlin. 1751. Fol.

67) *Koelpin* de cultura hiſtoriæ naturalis in Pomerania. Stettin. 1774.

68) Joh. G. Keyßlers neueſte Reiſen durch Deutſchland, Böhmen, Ungarn, die Schweiz, Italien und Lothringen. Hannov 1740. gr. 4. Mit Zuſätzen von M. Gottfr. Schütz. Hannov. 1741. gr. 4. Th. I. II.

69) Natuurlyke hiſtorie van Holland, door *J. le Francq van Berkhey*. Amſterd. gr. 8. D. I. 1769. etc.
ins Deutſche überſ. Leipz. 8. I. B. 1759.

70) Natural hiſtory of England, by *Benjam. Martin*. London. 8. Vol. I. II. 1759

71) Outlines of the natural hiſtory of Great-Britain and Ireland, by *John Berkenhout*. London. 8. Vol. I-III. 1769-1771.

72) The natural hiſtory of Cornwall, by *Will. Borlaſe*. Oxford. 1758. fol.

73) The natural hiſtory of Oxfordſhire, by *Rob. Plot*. Oxf. 1677. fol.
Ed. II. with additions by Mr. *Burmann* Oxf. 1705.

74) The natural hiſtory of Northamptonſhire, by *Thom. Morton*. 1752. fol.

75) The natural hiſtory of Staffordſhire, by *Rob. Plot*. Oxford. 1679. fol.

76) The natural hiſtory of Lancaſhire, Cheſhire, and the Peak in Derbyſhire, by *Charl. Leigh*. Oxford. 1700 fol.

77) A Tour in Wales 1770 by *Thom. Pennant*. London. 4. P. 1. 1778.

78) An eſſay towards a natural hiſtory of Cumberland and Weſtmoreland, by *Thom. Robinſon*. London. 1709. 8.

79) The natural hiſtory and antiquities of Northumberland and of ſo much of the County of Durham, as liies between th-

Tyne and Tweed, by *John Wallis*. London. Vol. I. II. 1769. gr. 4.

79 a) *Nimmo* general history of Stirlingshire with the natural history of the shire. Edinb. 1777.

80) *Rob. Sibaldi* Scotia illustrata sive prodromus historiae naturalis Scotiae, Edinb. 1684. fol.

81) *Thom. Pennant* tour in Scotland, and voyage to the Hebrides 1772. Chester 1774. 4. Ejusd. Tour through Scotland. London Vol. I. II. 1776. 8.

82) Irelands natural history by *Gerard Boate*, published by *Sam. Hartlib*. London. 1652. 8.

83) *Rich. Twiss* tour through Ireland 1775. Lond. 1776. 8.
aus dem engl. übers. Leipz. 1777.

83 a) A Young tour in Ireland made in the Years 1776-1779. Edit. I. II. 1780. Vol I. II. aus dem engl. übers. Leipz. Th. I. II. 1780. 8.

84) The antient ant the present state of the country of. Down. Dublin. 1744. 8.

85) The ancient ant present state of the country of Wateford, by *Charl. Smith*. Dublin. 1746. 8.

86) The ancient ant present state of the country of Cork, by *Charl. Smith*. Dublin 1750. 8.

87) Essay towards a natural history of the country of Dubl. by *Rutty*, Dubl. T. I. II. 1772.

87 a) *De Kerguelen Tremarec* relation d'un voyage dans la mer du Nord, aux côtes d'Island, de Groenland, de Ferro, de Schottland, des Orcades, et de Norwegen fait en 1767. et 1768. Paris. 1771.

88) Joh. Undersons Nachrichten von Island, Grönland, und der Strasse Davis. Frankf. und Leipz. 1747. 8.

89) *Nils Horebow* Efterretninger om Island. Kiobenh. 1752.

Nik. Horrebow Nachrichten von Island. Kopenh. 1753. 8.

90) *Uno von Troil* Bref rörande en resa til Island. 1772. Upsal 1777. 8.

91) Den Danske Atlas, eller Kongeriket Dannemark foreſtillet ved en udförlig Landesbeſkribelſe, af *Erich Pontoppidan*. Kiobenh. 1763. &c. gr. 4.

Erich Pontoppidans dänischer Atlas, oder Beschreibung des Königreichs Dännemark, nach seiner politischen und physikalischen Beschaffenheit. Kopenh. 1765 ꝛc. gr. 4.

92) Det förſte Forſög paa Norges naturlige Hoſtoric, foreſtillende dette Kongeriges Luft, Grund, Fielde. Vande, Växter, Metaller, Mineralier, Steenarter, Dyr, Fugle, Fiſke &c. af *Erich Pontoppidan*, Kiobenh. 1752. 4.

Er. Pontoppidans natürliche Hiſtorie von Norwegen, überſ von **Joh Adolph. Schreben.** Kopenhag. 8. Th I. II. 1753. 1754.

92 a) **Joh. Chr. Fabricius** Reiſe nach Norwegen, mit Bemerkungen aus der Naturhiſtorie und Oekonomie Hamburg 1779. 8

93) *Car. Linnaei* Oeländſka och Gothländſka reſa. Stockh. 1745. 8.

Carls von Linne öländiſche und gothländiſche überſezt von **Joh. Chr. Dan. Schreber** Halle, 1763. gr. 8.

94) *Ejusd.* Wäſtgöta reſa; af rikſens ſtänders befalning förrättad Stokh. 1747. 8

Carls von Linne weſtgothiſche Reiſe, überſ. durch **Joh. Chr. Dan. Schreber.** Halle 1765. gr. 8.

95) *Ejusd.* Skånska resa, förrättad a. 1749. Stokh. 1751. 8.

Car Linné Reisen durch das Königreich Schweden, aus dem schwed. übers. I. Th. Leipz. 1756. 8.

96) *Pehr Kalms* Westgötha och Bahusländska resa. Stokh. 1746. 8.

97) *Carl Härleman* Dagbok öfwer en ifrån Stockholm igenom atskilliga rikets landskaper giord resa. Stokh. 8. 1749, 1751.

98) *Hans Ströms* physiske och ökonomiske beskrifvelse öfwer Söndmör. Soroe. 4. I. II. 1762. 1765.

99) *Jo. Schefferi* Lapponia. Francof. 1673. 4.

100) *Ol. Rudbeckii* fil. Nora Samolad. sive Lapponia illustrata: *Olof Rudbecks* Sonens Nora Samolad eller uplyste. Lappland. 1701. 4.

101) *Pehr Högström* Beskrifning öfwer Lapmarkerne. Stokh. 1747. 8.

Pet. Högströms Beschreibung des der Krone Schweden gehörenden Laplandes, nebst Arvid Ehrenmalms Reise durch Westnordland nach der Lappmark Aschle. Kopenhagen. 1748. 8.

102) Gerh. Friedr. Müller Sammlung russischer Geschichte. Petersb. 8. B. 1-10. 1732-1766.

103) Topographische Nachrichten von Liefland und Esthland, gesammelt und herausgegeben durch Aug. Wilh. Hupel. Riga. 8. I. 1774. II. 1777.

104) Versuch einer Naturgeschichte von Liefland, entworfen von J. L. Fischer. Leipzig 8. 1778.

105) *P. Gabr. Rzaczynski* historia naturalis curiosa Poloniae et magni ducatus Lithuaniae, Sendom. 1721. 4.

Auctuar. Gedan. 1736. 4.

106) Demetr. Kantemir Beschreibung der Moldau. Frankf. und Leipz. 1771. 8.

106 a) Hisloire de la Moldavie et de la Valachie, avec une dissertation sur l'etat actuel de ces provinces, par *M. Carra*. à Paris 1778. 12.

107) Historische und Geographische Beschreibung des Königreichs Slavonien und des Herzogthums Syrmien, sowol nach ihrer natürlichen Beschaffenheit, als auch nach ihrer jetzigen Verfassung und neuer Einrichtung in kirchlichen, bürgerlichen und militarischen Dingen. Mit untermischten Nachrichten von den angränzenden Ländern und von den Illyriern, welche sich in denselben stark ausgebreitet haben, aus eigener Beobachtung und im Lande selbst gemachten Wahrnehmungen entworfen von Friedr. Wilh. von Taube. Leipz. I. II. 1777. 8.

107 a) Franz Griselini Versuch einer politischen und natürlichen Geschichte des Temeswarer Bennats, in Briefen an Standespersonen und Gelehrte. Wien 1778. 4.

108) S. Klein Sammlung merkwürdiger Naturseltenheiten des Königreichs Ungarn. Presb. und Leipz. 1778. 8.

109) *Aloys. Ferdin. Com. Marsigli* Dannubius pannonico-mysicus, observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis perlustratus. Hag. Com. T. I-VI. 1726. fol. imper.

119) Journal des voyages de M. *de Monconis*. à Lyon. 4. T. I-III. 1665.

y) von Asien.

111) Das nord- und östliche Theile von Asien, von Phil. Joh. von Strahlenberg. Stockh. 1730. 4.

112) Joh. Georg Gmelins Reise nach Sibirien. gr. 8. Göttingen. Th. I-IV. 1751. 1752.
Götting. Samml. von Reisen B. 4-7.

113) Voyage en Siberie, fait par ordre du Roi, par M. l'abbé *Chappe d'Auteroche*, à Paris. T. I. II. 1768. gr. Tom. 4.

114) Antidote ou examen du mauvais livre, intitulé: Voyage en Siberie. à Amsterd. 1771. 8.

115) M. Erich Laxmanns sibirische Briefe, herausgegeben von Aug. Ludw. Schlözer. Götting. 1769. 8.

116) *Seph. Krascheninnikof* Opisanie Zemli Kamtschatki Sotschenennoja. Petersb. 1754. 4.

117) *Steph. Krascheninnikof* history of Kamschatka and the Kurilian isle Glocester. 1764 4.

118) Beschreibung des Landes Kamtschatka, verfass. von Steph. Krascheninnikof, übers. von Joh. Lob. Köhler. Lemgo. 1766. gr. 4.

119) Georg Wilh. Stellers Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankf. 1774.

120) Pet. Sim. Pallas Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs. Petersb. gr. 4. I-III. Th. 1771-1776.
Auszug daraus I-III. Th. Frankf. und Leipz. 1776. 1777.

121) Sam. Gottl. Gmelins Reise durch Rusland zur Untersuchung der drey Naturreiche. Petersb. gr. 4. Th. I-III. 1771-1774.

122) Nicol. Rytschkows Tagebuch über seine Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1769-1771. übers. durch Chr. Heinr. Hase. Riga 1774.

123) Iwan Lepechin Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in dem Jahren 1768. u. 1769. aus dem russischen

überſ. von Chr. Heinr. Haſe. Altenburg. gr. 4. I. II. Th. 1774. 1775.

124) Bemerkungen einer Reiſe im ruſſiſchen Reiche im Jahre 1772. von Joh. Gottl. Georgi. Petersb. B. I. II. 1775. gr. 4.

125) Allgemeine Geſchichte der neueſten Entdekungen, welche von verſchiedenen Reiſenden in Rußland und Perſien gemacht worden. Bern. gr. 8. I. B. 1777.

125 a) Account of the Ruſſian diſcoveries between Aſia and Amerika, to which are added the conqueſt of Siberia and the hiſtory of the tranſactions and the commerce between Ruſſia and China, by Will. Coxe. Lond. 1780. 4.

125 b) *Corn van Bruyn* Reyſen door den Levant en klein Aſien, Scio, Rhodus, Cyprus, Aegypten, Syrien en Palaeſtina. Delft. fol. 1698.

126) Les obſervations de pluſieurs ſingularités et choſes mémorables trouvées en Grece, Aſie, Judée, Egypte, Arabie, par *Pierre Belon.* à Paris. 1553. 4.

127) Leonh. Rauwolf eigentliche Beſchreibung der Reis, ſo er in die Morgenländer vollbracht. Frankf. 182. 4. mit dem vierten Theile vermehrt. Lauwingen. 1853. 4.

128) Voyages en Europe, Aſie et Afrique, par *Melchiſ. Thévenot.* à Paris. 1664. 4.

129) Voyages de *Jean Bapt. Tavernier.* à Paris. 1675. 4. 1724. 12.

130) Rélation d'un voyage au Levant par Mr. *Joſ. Pitton de Tournefort.* 4. à Paris. 1698. 1712. à Amſterd. T. I. II. 1718. aus dem franzöſ. Überſ. ürnberg. B. I - III. 1776. 1777. gr. 8.

131)

131) A deſcription of the Eaſt, by *Richard Pococke*. London. fol. 1743. T. I. II.
Richard Pocockes Beſchreibung des Morgenlandes und einiger anderer Länder, überſ. durch Chrn. Ernſt v. Windheim. Erlangen. gr. 4. Th I-III. 1754. 1755.
Neue verbeſſerte Ausgabe. ebend. 1771. 1772.

132) The natural hiſtory of Aleppo and parts adjacent by *Alex. Ruſſel*. London. 1756. gr. 4.

133) *Frid Haſſelquiſt* iter palaeſtinum aller reſa til heliga landet, förrättad ifran, 1749 til 1752. Stokh. 1757. 8.
Friedr Haſſelquiſts Reiſe nach Paläſtina, herausgegeben von Carl. Linnäus, aus dem ſchwed. überſ. Roſtok 1762. 8.

134) *Giov. Mariti* viaggi per l'iſole di Cipro, per la Soria e Paleſtina, dall' anno 1760 al 1768 T. I-V. Torino 1769. 8.
in einem Auszuge aus dem italiäniſchen überſetzt durch Chriſt. Heinr. Haſe. Altenburg. 1777. 8.

135) Joh. Dav. Michaelis Fragen an eine Geſellſchaft gelehrter Männer, die auf Befehl des Königs von Dännemark nach Arabien reiſen. Göttingen. 1763. 8.

129) Carſten Niebuhrs Reiſebeſchreibung nach Arabien und andern umliegenden Ländern. Kopenh. gr. 4. Th. I. 1774. II. 1778.

137) *C. Niebuhr* icones rerum naturalium, quas in itinere orientali depingi curavit Forſkål. Hafn. 1776.

138) Joh. Albr. von Mandelsloh Reiſen. Schleswig. 1645. Fol.

139) Adam Olearii moſcowitiſche und perſianiſche Reiſebeſchreibung. Schleswig. 1647. Fol.

140) Journal d'un voyage en Perſe du Cheval. *Chardin.* Londres. 1686. fol.

141) *Engelb. Kaempferi* amoenitatum exoticarum politico-phyſico-medicarum Faſciculi I-V. Lemgo. 1712. 4.

142) A voyage from England to India in the year 1754 by Edw. Ives. Lond. 1773 gr. 4.

Eduard Iwes Reiſen nach Indien und Perſien in einer freyen Ueberſetzung aus dem engliſchen Original geliefert mit hiſtoriſch-geographiſchen Anmerkungen und Zuſätzen vermehrt von Ch. Wilh. Dohm. Leipzig. gr. 8 Th. I. II. 1774. 1775.

142 a) G. *Ever Rumph* amboiniſche Rariteitenkamer, behelſende eene beſkryfing van allerhande zoo weeke als harde Schaalviſſen, te weeten Krablers en Kreeften, en Diergelyke Zeedieren, als meede allerhande Harntjes en Shalpen, die men in de amboinſche Zee vind, daar benevens zomige Mineralen, Geſteenten, en ſorten van Aerden, die in de amboinſche en zomige omlegende Eylanden gevonden worden. Amſterdam. 1741. fol.

142 b) *Franc. Leguat* voyage et avantures en deux iles deſertes des Indes orientales avec la relation des choſes les plus remarquables, qu'ils ont obſervées dans l'isle Maurice, à Batavia, au Cap de bonne Eſperance, dans l'isle de S. Helene, et en autres endroits de leur route. Londres 1708. 8. T. I. II.

142 c) Voyage dans les mers de l'Inde, fait par ordre du Roi à l'occaſion du paſſage de Venus ſur le diſque du ſoleil le 16 Juin 1761. et le 3. du même mois 1769. par Mr. le Gentil. T. I. 1779 8.

143)

142) Voyage de Siam, par les PP. Jeſuites. à Paris. 1686. 8.
Second voyage à Amſterd. 1689. 8.
144) *De la Loubere* du royaume de Siam. à Paris. Vol. I. II. 1691. 12.
145) Hiſtoire naturelle et civile du royaume de Siam, par Mr. *Turpin*. à Paris. T. I. II. 1771. 12.
146) *Joh. Aug. van Linſchoten* navigatio et itinerarium in orientalem Indiam. Hag. 1599. fol.
147) Voyage de *François Pyrard*, contenant ſa navigation aux Indes orientales, Maldives, Molucques et én Breſil à Paris. 1611. 8
148) Begin ende voortgang van de nederlandſe oſtindiſche Compagnie, vervattende de vornaemſte reyzen etc. Amſterd. Vol. I. II. 1646 4.
149) *Franc. Valentyn.* Oud en nieuw Oſtindien. Amſt. en Dordr. fol. D. I-V. 1724, etc.
150) Deſcription générale hiſtorique, chronologique, politique phyſique de la Chine, par le P. *l. B. Du Halde* à Paris. 1735. gr. fol à la Haye T. I-IV. 1736. 4.
151) Pehr Osbeck Dagbok öfwer en oſtindiſch reſa med anmerkningar uti naturkundigheten. Stokh. 1757. 8.
Pet. Osbeck Reiſe nach Oſtindien und China nebſt Ol. Toreens Reiſe nach Suratte und C. G. Ekebergs Nachrichten von der Landwirthſchaft der Chineſer, a. d. ſchwed. überſ. von Georgi. Roſtok. 1765. gr. 8.
152) Hiſtoire naturelle, civile et politique du Tonquin, par Mr. l'abbé *Richard*. á Paris. Vol. I. II. 1777. 8.

153)

153) *Engelb. Kaempfer* hiſtory of Japan, tranſlated into engliſh, by *I. C. Scheuchzer*, London. P. I. II. 1727. fol.

Engelb. Kaempfer Geſchichte und Beſchreibung von Japan, aus den Originalhandſchriften des Verf. herausgegeben von **Dohm.** Lemgo. 4. B. I. II. 1778. 1779.

δ) von Afrika.

154) *Thom. Shaw's* Travels, or obſervations relating to ſeveral parts of Barbary and the Levant. Oxford. 1738. fol.

Supplement 1746.

the ſecond edition, with great improvements. London. 1757. 4.

Thom. Shaw Reiſen oder Anmerkungen, verſchiedene Theile der Barbarey und der Levante betreffend, a. d. engl. überſ. Leipzig. 1765. gr. 4.

155) *Ioh. Ludolphi* hiſtoria aethiopica. Francof. 1681 fol.

Ejusd. commentarius in hiſtoriam aethiopicam. Francof. 1691. fol.

156) Hiſtoire naturelle du Senegal, par Mr. *Adanſon.* à Paris 1757. 4.

aus dem franz herausgegeb von **Joh. Chr. Dan. Schreber.** Leipzig. 1773.

aus dem franzöſiſchen überſ. mit Anmerkungen von **Fr. S. Wilh Martini.** Brandenb. und Leipzig. 1774

156 a) *Demaret* nouvelle hiſtoire de l'Afrique francoiſe. Paris. Vol. I. II. 1767.

157) Nouvelle relation de l'Afrique occidentale. à Paris. T. I-V. 1758. 12.

158) *Wilh. Bosman* naauwkeurige Beſchryvinge van de Guineſe Goud-Tand-en Slavenkuſt. Utrecht. 1704. 4.

159)

159) Voyage to Guinea, by *Will. Smith*. London. 1750.

160) Voyage to the coaſt in Africa, by *John Lindſey*. London 1759. 4.

190a) Hiſtoire de Loango, Kakongo et autres royaumes d'Afrique, par l'abbé *Proyart*. Paris. 1766. 12.

161) *Proſper Alpini* hiſtoria naturalis Aegypti. Leid. 1735. 4.

162) Relation du voyage fait en Egypte en 1730. par Mr *Granger*. à Paris 1745 12. überſ. im 3ten Bande der götting. Samml. von Reiſen.

162a) a Series of adventures in the courſe of a voyage up the Red-ſea on the coaſts of Arabia and Egypt, and of a rout through the deſarts of Thebais hitherto unknown to the European travellers in the year 1777. in letters to a Lady, by Eyles Irwin. London. 1780. gr. 4.
ins deutſch überſ Leipz gr. 8.

163) Beſchreibung des Vorgebürges der guten Hoffnung, gezogen aus den Anmerkungen des Herrn M. Peter Kolbens Frankf. und Leipz. 1745 8.

164) Journal hiſtorique du voyage fait au cap de bonne Eſperance, par Mr. *de la Caille*. à Paris. 1763. 12.

165) Nieuwe algemeene Beſchryving van de Cap de goede Hoop met Plaaten. Amſterdam en Harlingen. D. I. II. 1777. 8. aus dem holländiſchen mit einigen Anmerkungen des Ueberſetzers St. I. II. Leipzig 8. 1779.

166) Nouvelle deſcription du Cap de bonne Eſperance, avec un journal hiſtorique d'un voyage de terre, fait par ordre du gouverneur feu Mgr. *Ryk Tulbagh* dans l'in-

l'interieur de l'Afrique par une caravane de quatre vint cinq perſonnes ſous le commandement du Capitaine M. *Henri Hop*. Amſterdam. 1778. 8.

167) Voyage à l'isle de France, à l'isle de Bourbon, au cap de bonne Eſperance, avec des obſervations nouvelles ſur la nature et les hommes; par un officier du Roi. à Paris. P. I. II. 1773. 8.

168) Relation de Madagaſcar par *E. de Flacourt*. à Paris. 1658. 4.

169) Briefe von der Inſel Teneriffa, Braſilien, dem Vorgebürge der guten Hoffnung und Oſtindien, aus dem engl. der Miſtr. Kindersley. Leipz. 1777. 8.

169a) Noticias de la hiſtoria general de islas de Canaria, par *Don Joſeph de Viera y Claojo*. En Madrit. Vol. I-III. 1771. 8.

169b) Détail d'un voyage fait au Pic de Teyde connu plus généralement ſous le nom de Pic de Teneriffe, en 1754. in Rozier Journal de phyſique 1779. Févr. S. 129.

3) von Amerika.

170) *Jac. Theodorici de Bry* America. Francf. fol. T. I-XIV. 1590-1627.

171) Nieuwe Wereldt-of beſkrivinghe van Weſtindie, door *I. de Laet*. Leid. 1625. f.

172) Recherches philoſophiques ſur les Americains. par M. *de P* ** à Berlin. T. I. II. 1768. 8.

Philoſophiſche Unterſuchungen über die Amerikaner. Berlin. 1769. Th. I. II. 8.

173) Diſſertation ſur l'Amérique et les Américains contre les recherches philoſophiques de *Mr. de P. * ** par *Dom. Pernety*. à Berlin. 1770. 8.

174)

174) Défenſe des recherches philoſophiques ſur les Américains, par *Mr. de P*** à Berlin. 1770. 8.

175) Examen des Recherches philoſophiques ſur l'Amérique et les Américains, par Dom. *Pernety*. à Berlin T. I. II. 1771. 8.

176) De l'Amerique et des Américains par le Philoſophe la Douceur. à Berlin. 1771. 8.

177) A voyage towards the Northpole undertaken by his Majeſty's command 1773 by *Conſt. John. Phipps*. Lond. 1774. gr. 4.
aus dem engl. überſ. mit Zuſätzen und Anmerkungen von Sam. Engel. Bern. 1777. gr. 4.

178) *Hans Egede* gamle Grölands nye perluſtration. Kiobenh. 1729. 4.
vermehrt 1741. 4.
Hans Egede Beſchreibung und Naturgeſchichte von Grönland; überſ. durch Joh. Georg Krünitz 1763. 8.

179) Friedr. Martins Spizbergiſche oder grönländiſche Reiſebeſchreibung. Hamburg. 1675. 4.

180) Dav. Cranzens Hiſtorie von Grönland. Barby. 8. Th. I. II. 1765-1770.

181) A voyage to Hudſon's-bay in the years 1745 and 1747. by *Henr. Ellis*. Lond. 1748. 8.
Heinr. Ellis. Reiſe nach Hudſonsbay. Göttingen 1750. 8.

182) En reſa til Norra Amerika, på kongl. Swenſka Vetenſkaps academies Befalning och Publici koſtnad förrätted af *Petr. Kalm*. Stockh. 8 T. I-III. 1753-1761.
Peter Kalms Reiſe nach dem nördlichen Amerika. Göttingen. 8. B. 1-3. 1754-1764.

Göt-

Göttinq. Sammlung von Reisen B. 9-11.

183) Relation du voyage de Portroyal d'Acadie, par M. *Dierville*, à Rouen. 1708. 12 übers. in Göttinq Samml von Reisen. B. 3.

184) Histoire et descripttion générale de la nouvelle France, par le P. de *Charlevoix*. à Paris. 4. T. I-III. 1744.

185) *John Bartram's* observations on the inhabitans, climate, soil, divers productions, animals etc. made in his travels from Penfilvania to Onondago, Oswego and the lake Ontario London. 1751. 8.

186) **Chr. Leiste** Beschreibung des brittischen America zur Ersparung der englischen Charten, nebst einer Specialcharte der meisten brittischen Colonien. Wolfenbüttel. 1778 8.

187) *J. Carver.* travel through the interior parts of Northamerika in the years 1766-1768. London. 1778. gr. 8.

188) Travels through the middle Settlements in Northamerica in the year 1759 and 1760. with observations upon the state of the colonies, by the rever. *Andr. Burnaby*. London. 1775. gr. 8.

Reisen durch die mittlern Kolonien der Engländer in Nordamerika nebst Anmerkungen über den Zustand der Kolonien von M. Andr. Burnaby, aus dem engl. übersezt mit Anmerkungen und Zusätzen, (durch Ebeling) Hamburg. 1776. 8.

189) Description of Eastflorida, by *Will. Stork.* with a journal kept by *John.* Bartram. London. Ed. 3. 1769. gr. 4.

190) The natural history of Carolina, Florida and the Bahamo-islands, by *Marc. Catesby*. London. Vol. I. II. 1731-1743. gr f.

Marc. Catesby Beschreibung von Carolina Florida und den Bahamasinseln. Nürnb. 1767. fol.

191) Lion. *Chalmers* account of the weather and diseases of Southcarolina. Lond. 1776. 8.

191a) Storia antica del Messico, opera del Abate D. Franc. Sav. *Clavigero*. Cesena. 4. T. I. II. 1780.

192) Migu. *Venegas* S. I. historia natural y civil de la California. Madrit. T. I-III. 1757. 4. Natürliche und bürgerliche Geschichte von Californien. Lemgo. 4. B. I-III. 1769-1770.

193) Histoire generale des isles Antilles, par le P. *du Tertre*. à Paris. 1654. 4.

194) Voyages aux isles Antilles, par le P. *Labat*. à Paris. T. I-VI. 1721. 12.

195) Sir Hans *Sloane's* voyage to Jamaica, Madera, Barbados etc. London. fol. Vol. I. II. 1707-1727.

196) The civil and natural history of Jamaica, by Patr *Browne*. London. 1756. fol.

197) Natural history of Barbados, by Rich. *Ligon*. London. 1657. fol

198) The natural history of Barbados by Griffith *Hughes*. London. 1750. fol.

199) Voyage à la Martinique, par M. Thibault de *Chanvallon*. à Paris. 1763. 4.

200) Essai sur l'histoire naturelle de l'isle de St. Domingue avec des figures en taille-douce à Paris. 1776. 8. (par *Nicolson*)

201) Considerations de l'état présent de la colonie françoise de S. Domingue par M. H. Dl. à Paris. 8. T. I. II 1777.

Betrachtung über den gegenwärtigen Zustand der französischen Colonien von St. Domingo; übers. von J. A. Engelbrecht. Hamburg. Thl. I. II. 1779.

201 a) Nouvelles conſiderations ſur S. Domingue à Paris. T. I. II. 1778. 8.

202) C. G. A. **Oldenbergs** Geſchichte der Miſſion der evangeliſchen Brüder auf den caraibiſchen Inſeln St. Thomas, St Croix und St. Jean, herausgegeben durch J. Jak. **Boſſart.** Barby. B. I. II. 1777. 8.

203) *Gonzalez Hernandez de Oviedo* hiſtoria general y natural de las indias islas y tierra ferma del mar Oceano. Toledo. 1526. fol.

204) Franc. *Hernandez* de la naturaleça y virtudes de las arboles, plantas y animales de la nueva Eſpagna, en eſpecial de la provincia de Mexico. Mexico. 1615. 4.

205) Ejusd. nova plantarum, animalium et mineralium regni mexicani hiſtoria. Rom. 1626. fol.

206) Ant. de *Herrera* deſcriptio Indiae occidentalis. Amſtel. 1622. fol.

207) Jo. Euſeb. *Nierembergii* filoſofia curioſa y teſoro de maraviglias de la naturaleça. Madrit. Vol. I. II. 1637. 8.

208) Ejusd. hiſtoria naturae maxime peregrinae, in L. XVI. diſtincta. Antwerp. 1635. fol.
Löflings vorher angeführte Reiſe (Nro. 13)

209) Joſ. *Gumilla* S. F. El Orinoko illuſtrado e defendito. en Madrit. 4. Vol. I. II. 1741-1745.

210) Hiſtoire naturelle de la Hollande equinoxiale, ou de Surinam, par le P. *Fermin.* à Amſterd. 1765. gr. 8.

211) Deſcription generale hiſtorique et geographique de la Colonie de Surinam. à Amſterd. gr. 8. T. I. II. 1769.
aus dem franz. überſ. Thl. I. II. Berlin. 1775.

212) *Louis Feuillée* Journal d'obſervations phyſiques, mathematiques, et botaniques, faites ſur les côtes orientales de l'Amerique meridi?

dionale et dans les Indes occidentales, depuis l'année 1707 jusques en 1712. à Paris. gr. 4. Tom. I. II. 1714.
Suite du journal. 1715.

213) Essai sur l'histoire naturelle de la France équinoxiale, par *Pierre Barrere*. à Paris. 1741. 12.

214) Nouvelle relation de la France équinoxiale, par *le même*. à Paris. 1743. 12.
übers. in den Götting. Samml. von Reisen. B. 2.

215) An essay on the natural history of Gujana in South-America, by Edw. *Bancroft*. Lond. 1769. gr. 8.
Edw. Bancrofts Naturgeschichte von Guiana. Frankf. und Leipz. 1769. gr. 8.

215) Memoires pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Gujane francoise, dans lesquels on fait connoître la nature du climat de cette contrée, les maladies, qui attaquent les Européens nouvellement arrivés, et celles, qui regnent sur les blancs et les noirs; des observations sur l'histoire naturelle du pays et sur la culture des terres, par M *Bajon*. à Paris 8. T. I. II. 1777-1778.

217) Joh. A. *Costa* S. I. historia natural de las Indias. Sevilla. 1590. 4.

218) Pedro *Lozano* descripcion chorographica del terreno, rios, arbores y animales de las provincias del gran Chaco. Cordub. 1733. 4.

219) Relation d'un voyage fait dans l'interieur de l'Amerique meridionale depuis la mer du Sud jusques à la Gujane, par M. de la *Condamine*. à Paris. 1745. 8.
übers. in Götting. Samml. von Reisen. B. II.

220) D. Jorgé *Juan* y D. Antonio *Ulloa* relacion historica del viage de la America meridional. Madrit. Vol. I-IV. 1748. 4.

220 a) Ant. *Ulloa* notitias americanas, entretinimentos phyſicos ſobra la americana meridional, y la ſeptentrional - oriental etc. Madrit. 1773.

Phyſikaliſche und hiſtoriſche Nachrichten vom ſüdlichen und nordöſtlichen Amerika, überſ. von J. A. Dieze, mit Anmerkungen von Schneider. Leipz. 8. B. I. II. 1781.

221) Voyage en la terre du Bréſil, autrement dite Amerique, par Jean *Lery*. à Rochelle. 1578. 8.

222) Guil. *Piſonis* de medicina Braſiliorum liber, et Geo. *Marcgraaf de Liebſtat* historia naturalis Braſiliae. Amſtelaed. 1648. fol.

223) Jo. de *Laet* hiſtoria naturalis Braſiliae. Lugdb 1648. fol.

224) Relation du voyage de la mer du Sud aux côtes du Chili, du Perou et du Breſil. par *Frézier*. à Paris. 1716. 4.

Freziers Reiſe nach der Südſee. 1749. 8.

225) A deſcription of Patagonia and the adjoining parts of South-America, by Thom. *Falkner*. London. 1774. gr. 4.

226) Journal hiſtorique d'un voyage fait aux îles Malouines en 1763 et 1764. par Dom. *Pernety*. à Berlin. T. I. II. 1769. 8.

227) Hiſtoire d'un voyage aux îles Malouines. à Paris. T. I. II. 1770. 8.

ψ) von den Südländern.

228) Hiſtoire des navigations aux terres auſtrales, par M. de *Broſſe*. à Paris. T. I. II. 1756. 4.

229) The hiſtorical collection of the ſeveral voyages and diſcoveries in the South pacific Ocean, by Alex. *Dalrymple*. London. Vol. I. II. 1770. gr. 4.

230) An account of the voyages undertaken by the order of his preſent *Majeſty*, for making diſco-

discoveries in the southern hemisphere, and successively performed by Commod. *Byron*, Cept. *Wallis*, Capt. *Carteret*, and Capt. *Cook*, drawn up from the journals, which were kept by the several commanders and from the papers of I. *Banks*, by John *Hawkesworth*. London. Vol. I-III 1773. gr. 4.

Geschichte der Seereisen und Entdeckungen im Südmeer, welche auf Befehl seiner Großbritann. Majestät unternommen, und von Commod. **Byron**, Cap. **Wallis**, Cap. **Carteret** und Cap. **Cook** ausgeführet sind ꝛc. von D. Joh. **Hawkesworth** mit des Verf. Genehmhaltung aus dem engl. übers. von Joh. Friedr. **Schiller**. Berlin. gr. 4. B. I-III. 1774.

231) Tagebuch von Kapitän **Cooks** neuester Reise um die Welt und in die südliche Hemisphere in den Jahren 1772, 1773, 1774 und 1775 nebst dem Tagebuche von Lieut. Fourneaux Reise um die Welt in den Jahren 1772-1774 mit historischen und geographischen Beschreibungen der Inseln und Länder, welche auf beyden Reisen entdeckt worden; aus dem engl. übers. angehängt ist C. D. **Ebelings** Geschichte der Entdeckungen in der Südsee und Geographie des fünften Welttheils. I. Thl. Leipz. 1776. 8.

232) A voyage towards the Southpole and round the world performd in H. M. Ships Resolution and Adventure in the Years 1772-1775, to which is added Capt *Fourneaux* narration of the proceedings in the adventure, during the separation of the ships, by Capt. James *Cooke*. Lond gr. 4. Vol. I. II. 1777.

233) A voyage round the world in his Britannic Majesty's Sloop Resolution, commanded by Capt. *Cook*, during the Years 1772. 1773 1774 and 1775 by *George Forster*. London. 4. Vol. I. II. 1777.

Joh. Reinh. Forſters Reiſe um die Welt wäh-
rend den Jahren 1772 bis 1775 in dem Schiffe
theResolution unternommen, beſchrieben und her-
ausg'geben von deſſen Sohn und Reiſeg'fährten
Georg Forſter, vom Verfaſſer ſelbſt aus dem
engl. überſ., mit dem weſentlichſten aus Cap.
Cooks Tagebüchern und andern Zuſätzen für
den deutſchen Leſer vermehrt, und durch Kupfer
erläutert. Berlin. 4. B. I. 1778.

234) Remarks on Mr. Forſters account of Capt. *Cooks* laſt voyage round the world, by W. *Wales*. London. 1778. 8.

235) Obſervations made during a voyage round the world on phyſical geography, natural hiſtory and ethic philosophy, by J. Reinh. *Forſter*. London. gr. 4. 1778. traduites en françois par *Pingeron*. à Paris. 1778.

235a) Journal of Capt. *Cooks* laſt voyage to the pacific ocean or diſcovery, performed in the Years 1776, 1777, 1778 and illuſtrated with cuts and a carts' ſhewing in the tracts of the ships in the expedition. Faithfully narrated from the original Mſcr. Lond. 1781. 8. überſetzt von G. Forſter 1781.

236) Andr. *Sparrmann* om den tilväxt och nytta, ſom Vetenskaperne i allmänhet, ſärdeles Natural-Hiſtorien, redan vunnit och ytterligare hunna vinna genom underſökningar i Söder-hafvet. Stockholm. 1778.

237) *Truſler* deſcription or account of the islands, lately diſcovered in the ſouthſeas, with ſome account of the country of Camtſchatka. Lond. 1777. 8.

238) Voyage à la nouvelle Guinée, dans lequel on trouve la deſcription des lieux, des obſervations phyſiques et morales, et des details relatifs à l'hiſtoire naturelle

dans

dans le regne animal et le regne vegetal, par M. *Sonnerat*. à Paris. 1776. gr. 4.
überſetzt durch **Ebeling** 1777. 4.

239) *Forreſt* voyage to new Guinea and the moluccas from Balambangam during the Years 1774-1776. Lond. 1779 gr. 4.

h) Beſchreibungen von Naturalienſammlungen.

1) Jo. Bapt. *Olivi* de reconditis et praecipuis collectaneis a *Franc. Calceolario* in muſeo obſervatis teſtific. ad Hier. *Mercurialem*. Venet 1584. 4.

2) Mich. Rup. *Besleri* gazophylacium rerum naturalium ex regno vegetabili, animali et minerali depromtarum. Norimberg. 1642. fol.

3) Rariora muſei besleriani, quae olim *Baſil*. et Mich. Rup. *Beslerus* collegerunt cum comment. I. Henr. *Lochneri*. Norimb. 1716. fol.

4) Domin. *Panaroli* muſeum Barberianum. Rom. 1656.

5) Manfr. *Septalae* muſeum. Dechon. 1664.

6) Adam. *Olearii* muſeum gottorpienſe. Slesv. 1674. 4.

7) Jo. Joach. *Brakenhofer* muſeum Brakenhoferianum. Argent. 1677.

8) Athanaſ. *Kircheri* romani collegii S. I. muſeum celeberrimum per Gregor. de *Sepibus*. Amſtelaed. 1678. fol.

9) Phil. *Bonanni* muſeum Kircherianum, pridem inceptum, nuper reſtitutum, auctum, deſcriptum et iconibus illuſtratum. Rom. 1709. fol.

10) Nehem. *Grew* muſeum Societatis regiae anglicae. Londin. 1680. fol.

11) Jo. Dan. *Major* muſeum cimbricum. Ploen. 1688.

12) Musei *petiveriani* centuriae decem, rariora naturae continentes. Londin. 8. 1695 - 1703.
13) Jac. *Petiveri* Gazophylacii naturae et artis decades X. Lond. 1702. fol.
Jac. *Petiveri* opera historiam naturalem spectantia. Lond. fol. Vol. I. II. 1764.
14) Museum regium danicum cura *Olig. Jacobaei* et I. *Laurenzen*. Hafn. 1696 fol.
15) Chr. *Warlitz* museum curiosum *Nicolai*, apothecarii Wittenbergensis. Wittenb. 1702.
16) Mich. Bernh. **Valentini** museum museorum. Frankf. am Mayn. Fol. B. I - III. 1704-1714.
17) Jo. Leop. *Gottwald* museum sive catalogus variarum rerum Gedan. 1714.
18) *Giegelianum* museum. Constant. 1714.
19) *Wolffianum* museum. Lipsi. 1714.
20) *Mylii* museum. Lipsi. 1716.
21) Chr. Maxim. **Spener** Catalogus zahlreicher, nützlicher und sonderbarer von Natur und Kunst gebildeter Seltenheiten ꝛc. Berlin 1718. 8.
22) Mart. Gotth. **Löscher** academische Arbeit, mit einem accuraten Verzeichniß, was er in seinem museo besitzt. Wittenb. 1723.
23) Joh. Theod. **Ellers** Gazophylacium. Bernb. 1723.
24) Jo. Chr. *Kundmann*. promtuarium rerum naturalium et artificialium Vratislaviense Vratislav. 1726. 4.
25) Thesaurus naturae et artis *Kundmannianorum* haeredum Vratisl. fol.
26) Abr. *Vater* catalogus variorum exoticorum in museo suo. Vitemb. 1726.
27) Casp. Fr. **Neickel's** Museographia mit Joh. Carold's Zusätzen. Breslau. 1727.
28) *Alb Sebae* locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio, & iconibus ar-

tificoioſſimis expreſſio. Amſtelaed. fol: reg. T. I-IV. 1734-1765.

29) Jo. Jac. *Zannichelli* enumeratio rerum naturalium, quae in muſeo Zannichelliano aſſervantur. Venet. 1736. 4.

30) Jo. Ern. *Hebenſtreit* commentaria in muſeum *Richterianum*, continens foſſilia, animalia, vegetabilia, marina, illuſtrata iconibus; accedit de gemmis ſculptis antiquis liber ſingularis. Lipſ. 1743. fol.

31) Muſeum imperiale petropolitanum. Petropoli. 8. T. I-IV. 1742.

32) Laur. *Balk* diſſ. ſiſtens muſeum Adolpho-Fridericianum ſeu muſeum principis Adolphi Friderici. Upſ. 1746. 4.
Linnaei Amoenit. acadd. T. I. diſſ. 19.

33) Car *Linnaei* muſeum *Teſſinianum*, opera Illuſtriſſ. Com. *Car. Guſt. Teſſin* collectum, Hans Excellence Riksrædets Herr Gr. *Carl Guſt. Teſſins* Naturalie Samling. Stockh. 1753. fol.

34) Car. *Linnaei* muſeum *Adolphi Friderici* Regis: Hans Majts. *Adolfs Frideriks* Naturalie Samling. Stockh. 1754. fol. maj.

35) Deſcription du cabinet royal de Dresde, touchant l'hiſtoire naturelle, oder kurzer Entwurf der königlichen Naturalienkammer zu Dresden. ꝛc. Dresd. 1755. gr. 4.

36) P. C. **Wagners** Beſchreibung des Bareuther Naturalienkabinets. 1-3 Ausg. Leipz. 1763. gr. Fol.

37) The general contents of the britiſh muſeum. Lond. 1762. 8.
Brittiſches Muſeum nebſt der Beſchreibung des Naturalien- und Antiquitätencabinets des Ritters Hans Sloane. aus dem engl. überſetzt. Berlin. 1764. 8.

38) Car. v. *Linné* Muſeum *Ludovicae Ulricae* Reginae Suecorum, prodromi inſtar editum, cum prodromo Tomi II. Muſei *Adolphi Friderici* Regis. Holm. 1764. gr. 8.

39) Deſcription generale naturelle & hiſtorique des plus rares et des plus merveilleuſes productions de la nature, qui ſe trouvent dans le riche depôt du Prince d'Orange, par *A. Voſmaer* à Amſterd. gr. 4. 1767. u. f.

39) Catalogue ſyſtematique et raiſonné des curioſités de la nature et de l'art, qui compoſent le cabinet de *Mr. Davila.* à Paris. gr. 8. T. I-III. 1767.

40) Verzeichniß der Everſchen ſehr anſehnlichen Sammlung von Naturalien aus allen Reichen der Natur. Hamb. 1767. 4.

41) Catalogue raiſonné d'une collection choiſie de minereux, cryſtalliſations etc. Paris. 1772 8.

42) Catalogue ſyſtematique et raiſonné d'une ſuperbe collection d'objets de trois regnes de la nature. Amſterd. 1773. 8.

43) Verzeichnis einer auserleſenen Sammlung von Naturalien und Kunſtſachen nebſt einer Tabelle und Erklärung des Martiniſchen Conchyliencabinets. Berlin. 1773. 4.

44) *El. Bertrand* muſeum. Bern. 1775.

45) *Bacmeiſter* eſſai ſur la bibliotheque et le cabinet de curioſités et d'hiſtoire naturelle de l'academie des ſciences de S. Petersbourg. Petersb. 1777.

46 a) Verzeichnis einer Naturalienſammlung aus den drey Reichen der Natur, welche von Hrn. Pet. Pasquay geſammlet worden. Frankf. am Mayn. 1777. 8.

47) Muſeum *Gronovianum* ſive index rerum naturalium et arte factarum, quas ſibi comparavit *L. T. Gronavius*. Lugdb. 1778. 8.
48) *Ign. v. Born* index rerum naturalium muſei Cæſarei Vindobonenſis. Vienn. 8. P. I. 1778.
49) Verzeichnis des von H. Dr. Feldmann nachgelaſſenen Naturalienkabinets. Ruppin. 1781 8.
*) Ein Verzeichnis der berühmteſten europäiſchen Naturalienſammlungen S. La conchyliologie etc. par Mr. *Dezallier d'Argenville*. Edit. 3me à Paris. 1778. 4.

i) **Mikrographiſche Schriftſteller.**

1) Rob. *Hooke* micrographia reſtaurata. Londin. 1665. 1745. fol.
2) Ant *van Leeuwenhoek* Arcana naturae ope microſcopiorum detecta. Lugdb. 1785 - 1702. 4.
3) *Ejusd* epiſt. phyſiologicae ſuper compluribus naturae arcanis. Delph. 1719. 4.
4) The microſcope made eaſy, by *Henr. Baker*. Lond. 1742. 8.
das zum Gebrauch leicht gemachte Microſcopium von Heinr Baker. Zürich. 1753. 8.
5) Employment for the microſcope in two parts by *the ſame*. Lond. 1753. 8.
Beyträge zum nüzlichen und vergnügenden Gebrauch und Verbeſſerung des Microſcopii. Augsb. 1754. 8
6) Micrographia illuſtrata or the knowledge of the microſcope explained, by *George Adams* London 1746. 4. 1771. 8.
7) New microſcopical diſcoveries, by *Turberville Needham*. London. 1745. 8.
8) *Turberville Needham* nouvelles obſervations microſcopiques. à Paris. 1750. 12.
9) Eſſays in natural hiſtory and philoſophy containing a ſeries of diſcoveries by the aſſiſtance of microſcopes, by John. *Hill*. Lond. 1752. 8.

10) Nart. Frobenius Ledermüllers microscopische Gemüths- und Augenergötzungen, in 100 illum. Kupfertafeln Nürnb. 1750-1761. gr. 4. Fünf Nachlesen, bis 1763. gr. 4.

11) Ebend. microscopische Frühlingssammlungen. Nürnberg. gr. Fol. 1765. u. f.

12) Wilh. Friedr von Gleichen genannt Russworm das neueste aus dem Reiche der Pflanzen, oder microscopische Versuche und Beobachtungen: Les plus nouvelles decouvertes dans le regne vegetal traduits par *Matthieu Verdier de la Blanquiers*. Nürnberg. gr. Fol. 1764. u. f.

13) Joh. Conr. Eichhorn Beiträge zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere in den Gewässern in und um Danzig, Berlin und Stettin. 4. 1781.

§. 38.

Einige Schriftsteller haben bey der Betrachtung der drey Naturreiche mit dem Steinreiche den Anfang gemacht, alsdenn das Pflanzenreich, und zulezt das Thierreich abgehandelt: andere haben die umgekehrte Ordnung erwählt. Diese leztere scheint deswegen vor der erstern den Vorzug zu verdienen, weil man in derselben mit den vollkommensten Thieren den Anfang macht, deren Bau und Einrichtung man wegen ihrer Grösse leichter entdeckt, als den Bau der kleinern, denn diese müßte man eher betrachten, wenn man von dem Steinreiche den Anfang machte, und wenn man der Ordnung folgen wollte, nach welcher die Natur die Körper gestellt hat. Nachdem also der folgende Abschnitt die Beschaffenheit der orga-

nischen Körper überhaupt erklärt haben wird, so wird in dem dritten von den Thieren, und darauf von den Pflanzen, zuglezt von den Mineralien gehandelt werden.

Zweyter Abschnitt.

Betrachtung der organischen Körper überhaupt.

§. 39.

Der organische Bau und das Leben (§. 7.) äussert sich in den Körpern vornehmlich auf eine dreyfache Weise. Sie ernähren sich, oder sie verwandeln fremde Körper in ihre eigene Substanz; sie wachsen, oder ihr Körper vergrössert sich durch die innere Ansezung neuer Theile und sie zeugen, oder bringen neue Körper ihre Art hervor.

§. 40.

Die organischen Körper bestehen aus festen (partes solidae) und flüssigen (fluidae) Theilen; die feste Theilen sind aus hohlen Röhren oder Gefässen (vasa) zusammengesezt, und diese enthalten die flüssigen. Die Gefässe machen aber nicht die feste Theile des organischen

Kör-

Körpers allein aus, sondern sie sind mit dichten Fasern vermischt, und noch ist überdies zwischen diesen organischen Theilen eine gewisse unorganische Materie gelichsam ausgegossen.

§. 41.

In diesen Gefässen der festen Theile werden die darinn enthaltene flüssige bewegt, so daß der ganze organische Körper eine hydraulische Maschine ausmacht, welche, so lange er lebt, in beständiger Bewegung ist. Die Art dieser Bewegung der flüssigen Theile und ihre Ursachen sind verschieden, und werden in der Folge näher betrachtet werden.

§. 42.

Die organische Körper haben gewisse Werkzeuge erhalten, durch welche die sie ernährende Theilchen in sie hinein gelangen. Die Pflanzen haben nemlich Wurzeln, welche in der Erde befestiget sind, und durch die zarte Röhrchen dieser Wurzeln steigt der Nahrungssaft der Pflanzen, eine zarte in Wasser aufgelöste Erde, in die Höhe, und wird hernach in den Gefässen der Pflanze (§. 40.) durch alle Theile derselben bewegt.

§. 43.

Die Thiere weichen darinn von den Pflanzen ab, daß die Röhrchen, welche die Stelle der

Wur-

Wurzeln bey ihnen vertreten, nicht auswendig an dem Körper, sondern inwendig in einer Hölung befindlich sind, in welche das Thier seine Speise, oder dasjenige, woraus es seine Nahrung zieht, durch eine freiwillige Bewegung (§. 8.) bringt.

§. 44.

Der auf die angezeigte Weise §. 42. 43.) in den organischen Körper gebrachte Nahrungssaft wird durch seine Vermischung mit den schon vorher in dem Körper befindlichen Säften und durch die Bewegung der Natur des Körpers immer angemessener: das, was den Körper eigentlich ernähren kann, wird in den Gefässen hin und wieder abgesezt, und das übrige aus dem Körper ausgeführt.

§. 45.

Ausser den Gefässen des organischen Körpers, welche die Säfte desselbigen enthalten, giebt es noch andere Röhren in demselbigen, welche zu Behältnissen der Luft bestimmt sind. Diese Luftröhren durchdringen bey einigen den ganzen Körper, bey andern bilden sie gewisse besondere Werkzeuge, durch welche die flüssige Theile des ganzen Körpers durchgeführt werden, ehe sie in die übrigen Theile desselben gelangen. Es ist daher wahrscheinlich, daß die durch diese Röhren sich bewegende Luft vieles zur Voll-

kom-

kommenheit und Reinigkeit der Säfte des Körpers beytrage.

§. 46.

So lange die organische Körper sich durch die innere Ansezung ernährender Theilchen vergrössern, so lange wachsen sie. (§. 39.) Es müssen die Fasern, woraus die feste Theile des Körpers gebaut sind, nothwendig dabey immer mehr ausgedehnt werden; und da diese Ausdehnung nicht ins Unendliche geschehen kann, sondern ihre Grenzen haben muß, so müssen auch alle organische Körper endlich zu wachsen aufhören.

§. 47.

Ein organischer Körper hört auf zu leben, oder er stirbt, wann die in ihm vorgehende Bewegung der flüssigen Theile (§. 41) und folglich auch die davon abhängende Ernährung (§. 44.) aufhört: Bald darauf lößt sich der Körper in seine Bestandtheile auf, verliert den organischen Bau, und erhält also seine Stelle wieder im Mineralreiche, aus welchem er gebildet war.

§. 48.

Die dritte Wirkung, wodurch der organische Körper seine organische Kraft äussert, ist die Zeugung. Es bildet sich nemlich in den organi-

schen

schen Körpern an den dazu bestimmten Orten ein neuer organischer Körper von derselben Art, welcher von den ältern eine Zeitlang Nahrung bekommt, so daß er wächst (§. 46.) und sich ein Theil nach dem andern entwickelt, bis endlich der neue Körper von dem alten, in welchem er erzeugt war, getrennt wird, und ein eignes Leben für sich anfängt.

§. 49.

Ein Körper, welcher auf die (§. 48.) angegebene Weise seines Gleichen erzeugt, heißt ein **organischer Körper weiblichen Geschlechts**, und ist die **Mutter** des neuen organischen Körpers; dieser Körper zeugt aber nicht eher seines **Gleichen**, als bis ein anderer **Körper männlichen Geschlechts** oder der **Vater** des neuen Körpers, die Mutter durch einen gewissen Staub oder durch eine Flüssigkeit, welche der **männliche Samen** heißt, befeuchtet hat. Dieses Geschäft nennet man die **Begattung** derselben.

Es giebt aber auch organische Körper, welche männlichen und weiblichen Geschlechts zugleich sind, und sich entweder selbst befruchten, oder von andern befruchtet werden, indem sie zugleich diese auch befruchten. Man nennt sie **Zwitter** (androgyna, hermaphrodita).

§. 50.

Sind die Körper männlichen und weiblichen Geschlechts, welche sich mit einander begatten, beyde von einerley Art, so entsteht dadurch ein neuer Körper von eben derselben Art. Sind aber die beyde Körper, welche sich begatten, von verschiedener Art, so entsteht dadurch eine Mittel- oder Bastardart (hybridum), welche theils mit der Mutter, theils mit dem Vater in der Bildung übereinkommt: diese Bastarten sind aber lange nicht so fruchtbar, als andere organische Körper.

Sur la production de nouvelles especes de plantes. Histoire de l'acad. des Scienc. à Paris. 1719. p. 57.

Observations sur la nature des plantes par Mr. *Marchand*. ebend. Mem. p. 59.

Jo. Ge. *Gmelin* Sermo de novorum vegetabilium post creation. divin. exortu. Tub. 1749. 8.

Car. *Linnaei* diss. plantae hybridae, resp. Jos. *Hartmann*. Upsal. 1751. Linn. amoenitt. acadd. Vol. III. S. 28.

Jos. Gottl. Kölreuter vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen. Leipz. 1761. gr. 8.

Fortsetzung derselbigen. I. 1763. II. 1764. III. 1766. Leipz. gr. 8.

Ernst. Gottl. *Bose* progr. de generatione hybrida. Lipsi. I. II. 1768. 4.

Laz. *Spallanzani* Memorie sopra i muli di varii autori. Modena. 1768. gr. 8.

Spallanzani Abhandlungen ꝛc. S. 208.

Re-

Remarques sur la possibilité le et resultat des liaisons etranges entre des animaux très differens à l'occasion d'un pigeon singulier par Mr. l'abbé *Dicquemare*. Paris. 1778.

Blumenbach über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte. Göttingen. 1781. 8.

§. 51.

Es ist nur ein doppelter Weg möglich, die Entstehung des neuen organischen Körpers in dem alten zu erklären, entweder muß er sich erst nach der Begattung in dem Körper der Mutter bilden; oder er muß schon vor der Begattung in einem von den Eltern verborgen liegen. Das erste lehrt die Theorie der **allmähligen Bildung** (epigenesis), vermöge welcher aus der Vermischung des Samens beyderley Geschlechts der neue Körper entsteht. **Hippokrates** nimmt schon in dieser Absicht bey den Thieren einen Samen in beyden Geschlechtern an, und der **Graf von Buffon** lehrt, daß, nachdem der Körper hinlänglich ausgewachsen ist, die neue organische Theilchen, die durch die Nahrung in den Körper kommen, sich in gewissen innern Formen abdrückten und in ihren Behältnissen so lange verwahret würden, bis sie sich bey der Begattung unter einander mischten, und den neuen Körper zusammensetzten.

Ἱπποκράτους περὶ γονῆς βιβλία β. edit. Charter. T. III. S. 180.

Γαλήνου περὶ σπέρματος βιβλία γ. ebend. S. 185.

Venus phyſique ou diſſertation ſur l'origine des hommes et des animaux. 1746. 8. Oeuvres de Maupertuis. T. III. S. 1.
Caſp. Frid. *Wolff* theoria generationis. Hal. 1759. 1774. 4.
Caſp. Friedr. Wolff Theorie von der Generation. Berlin 1764. 8.
Buffon hiſtoire naturelle. T. III. S. 78.
Laz. *Spallanzani* Saggio di oſſervazioni microſcopiche concernenti il ſiſtema della generazione dei Signori *Needham* Buffon. 1765. 4.
Spallanzani Abhandlungen S. 120.
Nath. Gottfr. *Leſke* de generatione vegetabilium. Lipſ. 1775. 4.

§. 52.

Allein ohne daran zu gedenken, daß man bisher noch keinen weiblichen Samen hat erweiſen können, ſo iſt es völlig unbegreiflich, durch welche Kraft die Theilchen und Körper der Mutter ſich in ihre gehörige Ordnung an einander ſetzen ſollten; welches einige durch die Anziehung der Theilchen gegen einander erklären wollen, da andere hingegen die Seele für den Baumeiſter ihres Körpers halten. Endlich ſo können auch, zumal bey einem Thiere, die Theile nicht wohl nach und nach gebildet werden, da ein Theil den andern immer ſchon vorausſetzt, deswegen dieſe Lehre nicht wohl angenommen werden kann.

Chriſt. Gottl. Krazenſteins Beweis, daß die Seele ihren Körper baut. Halle 1745. 8.

Heinr. Friedr. Delius Antwortschreiben auf den Beweis, daß die Seele ihren Körper baue. Halle. 1746. 8.

Albr. v. Haller Vorrede zum II. Theil der Uebersetzung der allgemeinen Naturgeschichte.

§. 53.

Es ist daher wahrscheinlicher, daß alle organische Körper, die je gewesen sind, und seyn werden, in der ersten Schöpfung von Gott hervorgebracht sind, und daß alle diese Keime in einander liegen, und nach und nach nach allen ihren Theilen entwickelt werden (theoria evolutionis): die erstaunende Kleinheit dieser Keime, die Erzeugung der Bastarte, die Entstehung der Misgeburten, und der Einwurf, daß wir nur einen Theil nach dem andern in den jungen Körper während seiner Erzeugung wahrnehmen, ist nicht hinlänglich diese Lehre zu widerlegen. Die besondere Fortpflanzung der Blattläuse und des Kugelthiers bekräftigen sie,

§. 54.

Nach den genauesten Bemerkungen liegen die Keime der neuen organischen Körper in dem Körper der Mutter vor ihrer Entwickelung verborgen, und der männliche Samen thut vermuthlich nichts weiter, als daß er, oder vielmehr ein daraus aufsteigender feiner Dunst, in dem Keime die zu seiner Entwickelung nö-

thige Bewegung hervorbringt, und demselben die erste Nahrung giebt. Die Bildung des Eies beweist diese Lehre.

Car. *Linnaei* diss. generatio ambigua. resp. Christ. Lud. *Ramström*. Upsal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. VI. S. 1.

§. 55.

Es wird also das junge Thier nicht aus dem blossen männlichen Samen gebildet, wie Aristoteles lehrt, und es sind auch die von Leeuwenhöck in dem männlichen Samen der Thiere entdeckte Samenthierchen nicht die Keime des jungen Thieres, welche sich nach den Vertheidigern dieser Theorie in das Ei der Mutter einschleichen, und darinn entwickeln sollen. Es widerspricht dieser Lehre ohnehin der Mangel der Samenthierchen in dem Samen einiger fruchtbaren Thiere, die Schwierigkeit, die Entstehung derselben zu erklären, ihre grosse und überflüssige Menge, und die ungleiche Verhältniß der Menge und Grösse derselben zur Anzahl und zur Grösse der jungen Thiere. Man wendet noch ein, daß durch die Menge derselben alle Eier der Mutter auf einmal befruchtet werden würden; allein es ist eher zu befürchten, daß nach dieser Art der Erklärung des Zeugungsgeschäftes gar keine Befruchtung geschehen mögte, als eine zu grosse.

Ant. *Leeuwenhoek* in arcanis naturae detectis.
Mart. Froben. **Ledermüller** physikalische Beobachtung der Samenthierchen durch die allerbesten Vergrösserungsgläser betrachtet, und mit einer unpartheyischen Untersuchung der Buffonischen und Leeuwenhökischen Experimente mitgetheilt. Nürnberg. 1756. 4.
Ebend. Versuche zu einer gründlichen Vertheidigung der Samenthierchen. Nürnb. 1758. 4.
Petr. Ern. *Asch* diss. de natura spermatis, observationibus microscopicis indagata, Goetting. 1756. 4.

§. 56.

Daß die Keime der organischen Körper überall auf der Erde ausgestreuet seyn, und erst nachher in die Körper, in welchen sie sich entwickeln, von aussen gebracht werden sollen, (theoria dissemination is, παγσπερμία,) wie einige lehren, ist sehr wider die Wahrscheinlichkeit. Die Blattläuse, das Kugelthier und die Pflanzen überhaupt widerlegen diese Meynung.

M. Jo. Chrph. *Sturmii* diss. de plantarum animaliumque generatione, resp. Guil. *Bechmann*. Altd. 1687.
Dissertt. anatt. ab Haller. editar. Vol. V. S. 61.

§. 57.

Bisweilen bildet sich bey den organischen Körpern eine **Misgeburt** (monstrum) wenn nehmlich ein solcher Körper mehr oder weniger

oder anders gebildete Theile hat, als er haben sollte. Die Ursache davon liegt in einer Vereinigung zweener Keime, oder in einer zu starken, oder zu schwachen, oder gar unterbliebenen Entwickelung einiger Theile. Einige Misgeburten pflanzen sich sogar fort.

Alb. ab *Haller* diss. duorum monstrorum anatome et de caussis monstrorum ulterior disquisitio. resp. Christ. Jerem. *Rollin*. Goetting. 1742. Opuscc. anatt. p. 235.

Ejusd. programma de monstrorum origine mechanica. Goetting. 1745. 4. Opuscc. anatt. p. 299.

Ejusd. de monstris. L. I. II. Operr. minn. P. III.

Phil. Fried. *Gmelin* progr. ad demonstrationes anatom. publicas invitans de foetu bicipite nuperrime dissecto. Tubing. 1752. 4.

C. F. *Wolf* descriptio vituli bicipitis, cui accedit commentatio de ortu monstrorum. Nov. comment. acad. Petrop. Vol. XVII. S. 540.

Ge Fried. *Siegwart* historia gemellorum coalitorum monstrosa pulchritudine spectabilium. Tub. 1769. 4.

B. Chr. *Faust*. descriptio anatomica duorum vitulorum bicipitum et conjecturae de caussis monstrorum diss. Rintel. 1777. 4.

§. 58.

Der neuerzeugte organische Körper ist entweder gleich nach seiner Trennung von der Mutter (§. 40.) vermögend, sich von fremden Körpern zu nähren (§. 39.) oder er wird noch

nach

nach dieser Trennung von solchen Theilen ernährt, die er von der Mutter erhalten hat, und welche mit ihm in einer gemeinschaftlichen Haut eingeschlossen liegen, und bey den Pflanzen den **Samen** (semen) bey den Thieren das **Ei** (ovum) ausmachen. Jenes findet bey den **lebendig gebährenden** (viviparis), dieses aber bey den **eierlegenden** (oviparis) organischen Körpern statt.

§. 59.

Bisweilen ist der organische Körper nicht gleich anfänglich mit allen seinen Theilen versehen, sondern sie entwickeln sich nur nach und nach. Alsdann heißt er vor der völligen Entwicklung die **Larve** (larva), nachher aber der **vollkommene Körper** (perfectum, declaratum); diese aufeinander folgende Entwickelung der Theile selbst heißt die **Verwandlung** (metamorphosis).

§. 60.

Noch eine eigene Art von Fortpflanzung findet bey verschiedenen organischen Körpern statt. Es wachsen aus ihnen junge Körper von eben der Art hervor, ohne daß eine Begattung vorhergegangen ist, oder ohne daß der junge Körper in einem besondern Theile der Mutter erzeugt wird. Diese neugebildete Körper trennen sich von denen, aus welchen sie hervorwuch-

sen, wenn sie im Stande sind, sich selbst zu nähren, und machen alsdann vor sich einen neuen organischen Körper aus, welcher dieselbe Eigenschaft besizt. Eben diese Körper lassen sich auch wohl in so viele besondere vollständige Körper theilen, als man will, indem ein jedes Stück derselben die ihm fehlende Theile ersetzt bekommt. Die ganze Substanz dieser Körper scheint Keime zu enthalten, da bey den übrigen die Keime nur in besonderen Theilen eingeschlossen liegen; und diese Keime entwickeln sich von selbst, so bald sie nur gehörige Nahrung bekommen; entweder wegen eines Ueberflusses der Nahrung in dem ganzen Körper, oder dadurch, daß die ernährende Theilchen vorzüglich durch den geschehenen Schnitt nach den daselbst befindlichen Keimen geleitet werden.

Man hat aus den angeführten Eigenschaften dieser Körper beweisen wollen, daß die Seele ihren Körper baue, allein das Gegentheil läßt sich viel leichter daraus beweisen.

Car. *Linnaei* diss. Animalia composita, resp. Alb. *Baeck* Upsal. 1759.
Amoenitt. acadd. B. 5. S. 343.

§. 6.

Bey den eben erwehnten organischen Körpern findet sich also das Vermögen der Repro-

duction, der Wiedererſetzung verloren gegangener Theile des Körpers, in einem vorzüglich hohen Grade. Bey andern iſt es nicht ſo deutlich ſichtbar, aber bey allen findet es ſich vielleicht in einigem Grade.

Prodromo d'un opera ad imprimerſi, ſopra la riproduzione animale, dall' abbate *Spallanzani*. Modena. 1768. 4.

Spallanzani Abhandl. S. 1.

Joh. Chrn. **Schäffer** erſtere Verſuche mit den Schnecken. Regenſp. 1768. 4.

Ebend. fernere Verſuche mit Schnecken. Regensb. 1769. 4.

Joh. Ernſt. From. **Walch** von der Reproduction der Seeſterne. Naturforſcher IV. St. S. 57.

Mich. *Troja* de novorum oſſium in integris aut maximis ob morbos deperditionibus reparatione experimenta. Pariſ. 1775. 8.

Jo. Andr. *Murray* progr. de redintegratione partium in cochleis et limacibus. Goetting. 1776. 4.

§. 62.

Bey den kleinern organiſchen Körpern nahmen die Alten noch überdies die generatio aequivoca an, vermöge welcher dieſe kleinern Körper, die ſie für unvollkommener hielten, als die gröſſern, nach ihrer Meinung aus allerley fremden Dingen von ſelbſt, ohne Beyhülfe der Eltern, entſtehen könnten. Vernunft und Erfahrung aber widerlegen dieſe

Leh-

Lehre so sehr, daß sie heutiges Tages nicht leicht mehr Glauben findet.

Fortun. *Liceti* de spontaneo viventium ortu. Vicent. 1618. fol.

Franc. *Redi* esperienze intorno agli insetti. Firenz. 1668. 4.

Lateinisch Experimenta circa generationem insectorum. Opuscc. physioll. B. I.

Ejusd. degli animali viventi negli animali viventi. Firenz. 1684. 4.

Lateinisch Observationes circa animalia viventia, quae in animalibus viventibus reperiuntur. Opuscc. physioll. B. 3. S 1.

Phil. *Bonanni* observationes circa viventia, quae in rebus non viventibus reperiuntur, cum micrographia curiosa. Rom. 1691. 4.

§. 63.

Einige organische Körper scheinen sich von den übrigen gewöhnlichen durch ihren höchst einfachen Bau ziemlich weit zu entfernen. Sie ziehen ihre Nahrung durch ihre ganze Oberfläche ein, ohne daß darzu besondere Werkzeuge gebildet wären; die Luftröhren (§. 45.) scheinen ihnen gänzlich zu fehlen, und bey ihrer Erzeugung geben sie die jungen Körper zu gewissen Zeiten von sich, ohne daß man die Spur einer Begattung, oder auch nur zweyer verschiedener Geschlechter wahrnehmen kann. Dergleichen einfache Körper giebt es sowohl im Pflanzen- als im Thierreiche.

Con-

Considerations sur les corps organisés, par Ch. *Bonnet* à Amsterd. T. I. II. 1762. 8. in das deutsche übers. durch Göze. Leipzig 1775. 8.

Collection complette des oeuvres de Charl. *Bonnet* revue et corrigée par l'auteur, et augmentée de plusieurs écrits, qui n'ont pas encore paru. à Neufchatel. 1777. 4. et 8.

Opuscoli della fisica animale vegetabile di Lazar. *Spallanzani*. Modena. T. I. II. 1776. 8.

Vues physiologiques sur l'organisation animale et vegetale, par Mr. de *la Matherie*, à Amsterdam. 1780. 12.

Dritter Abschnitt.

Vom Thierreiche überhaupt.

§. 64.

Derjenige Theil der Naturgeschichte, welcher das Thierreich (§. 9.) abhandelt, heißt die Zoologie (zoologia). Weil die Thiere sich nicht allein unsern Untersuchungen entziehen, sondern auch das Thierreich vermuthlich in Absicht auf die besondere Arten das stärkste ist, und sich eine grössere Verschiedenheit bey den dahin gehörigen Körpern findet, als in den beyden übrigen Reichen der Natur, so ist die Zoologie bey weitem noch nicht so ausgear-

bei-

beitet, als die beyden andern Theile der Naturgeschichte.

§. 65.

Der Körper der Thiere kann meistens in den Kopf (caput), den Rumpf (truncus) und in die Gliedmassen (artus, fulcra) eingetheilt werden. Der Theil, durch welchen der Kopf und der Rumpf zusammenhängt, ist öfters dünner, und heißt der Hals (collum); der Rumpf theilt sich bisweilen in den Vorderleib oder die Brust (thorax, pectus) und den Hinterleib oder Bauch (abdomen, venter): An beyden sind die Gliedmassen angebracht, welche in den verschiedenen Thieren auch verschieden sind.

§. 66.

Diese Theile werden öfters durch gewisse härtere Theile unterstüzt, welche dem Körper seine Gestalt geben, der Bewegung wegen aber durch Gelenke mit einander verbunden sind. Nach ihrer verschiedenen Härte und Beugsamkeit heissen sie entweder Knochen (ossa) oder Knorpel (cartilagines.) Kleinere Thiere haben diese Theile nicht so nöthig, als die grössern; sie sind auch daher bey diesen nicht anzutreffen.

§. 67.

Von aussen sind die Thiere mit der Haut (cutis) umgeben, welche ihren Körper überzieht und bekleidet: Sie ist nach der verschiedenen Lebensart der Thiere bald mehr, bald weniger hart, und bey einigen glatt, bey andern aber mit Haaren, Federn, Schuppen oder Schildern bekleidet. Die meisten Thiere verwechseln diese Bedeckungen zu gewissen Zeiten mit neuen.

§. 68.

Unter der Haut und zwischen den verschiedenen Theilen des thierischen Körpers liegt das Fett in seinen besondern zellichten Behältnissen, welches aus dem Blute abgeschieden wird, und dem Körper hauptsächlich seine Beugsamkeit und Schönheit verschaft.

§. 69.

Die Gefässe, in welchen die in den Thieren zu bewegende Flüssigkeit enthalten ist, hängen mit einem Theile zusammen, welcher das vornehmste Werkzeug der Bewegung des Geblütes abgiebt, und das Herz genannt wird. Dieses Herz besteht nämlich aus einer oder mehreren Höhlungen, und ist aus Fasern zusammengesetzt, welche durch das in die Höhlungen dringende Blut vermöge einer nachher (§. 99.) näher zu bestimmenden Kraft, zu

wel-

welcher aber noch die Wirkung der zum Herzen gehenden Nerven (§. 79.) kommen muß, sich zusammenziehen (systole cordis), und also das Blut von sich aus und in die Schlagadern (arterias) stossen; da es denn nach einer Bewegung durch den ganzen Körper des Thieres, von den **Blutadern** (venis) wieder zum Herzen zurückgeführt wird, und dasselbe ausdehnt (diastole cordis). Und dieß ist der von dem grossen Harvey entdekte **Umlauf des Geblütes** (circulatio sanguinis.)

Guil. *Harvei* exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis. Francof. 1628. 4.

Ejusd. de circulatione sanguinis exercitationes I. II. Leid. 1639. 4.

Ejusd. Opp. omn. Leid. 1737. 4. B. I.

Ge. Balth. *Metzger* exercitt. de sanguinis in circulum motu I-III. Tubing. 1659. 1660. 4.

Ejusd. Cor, cruenti imperii monarcha. Tubing. 1662.

Jo. Lud. *Hannemann* exercit. de motu cordis. Kiel 1706. 4.

Abr. *Ens* de causa, vices cordis alternas producente, diss. Traj. ad Rhen. 1745. gr. 4.

Ge. Fried. *Siegwart* diss. cor humanum veri nominis antlia hydraulica pressoria. Tubing. 1755. 4.

Chr. *Loeber* diss. de cordis fabrica & functione atque de sanguinis per cor et vasa sanguinis circulatione. Erford. 1757. 4.

Ed. *Straeten* de vi cordis motrice diss. Ultraj. 1770. 4.

P.

P. *Zweert* diſſ. de circulatione ſanguinis in corpore humano. Ultraj. 1771. 4.
Marmad. *Berdoe* eſſay on the nature and circulation of the blood. London. 1772. 8.
Lichtenſtein progr. de ratione circuitus ſanguinis per cor et pulmones. Helmſt. 1777. 4.

§. 70.

Die Urſachen dieſes Umlaufes des Geblütes ſind auſſer der (§. 69.) angegebenen Kraft des Herzens noch in der Schnellkraft der Schlagadern, den in den Blutadern befindlichen Klappen, der Bewegung der Muskeln, der Beymiſchung der Luft, und andern mechaniſchen und ſtatiſchen Kräften zu ſuchen.

Lazar. *Spallanzani* de' fenomeni della circolazione oſſervata nel giro univerſale de' vaſi, de' fenomeni della circolazione languente, de' moti del ſangue independente dell' azione del cuore e del pulſo delle arterie. Modena. 1773. 4.
Andr. *Witſon* inquiry into the moving powers employed in the circulation of the blood. London. 1778. gr. 8.
Polychr. *Demetrii* epiſt. gratul. quantum aër in ſanguinis circulatione valeat. Lipſ. 1778. 4.
C. A. Meyer anatomiſche Beſchreibung der Blutgefäſſe des menſchlichen Körpers. Berlin 1777.

§. 71.

Die Bildung des Herzens iſt bey den verſchiedenen Thieren ebenfalls ſehr verſchieden;

Bayerische Staatsbibliothek München

bey einigen besteht es aus zwo eigentlichen Höhlungen oder **Kammern**, (ventriculi), vor welchen aber noch zween andere Theile liegen, die man wegen einer nicht sehr grossen Aehnlichkeit **Herzohren** (auriculae) nennet, durch welche noch zwo andere Höhlungen (sinus) gebildet werden. Andere Thiere haben nur eine Kammer und ein Herzohr, und noch andere nur eine Herzkammer, und gar kein Ohr an ihrem Herzen.

§. 72.

Eben so verschieden ist auch das Geblüt der Thiere, oder die in den Gefässen zu bewegende Flüssigkeit. Diejenigen, welche mit Herzohren versehen sind, haben ein rothes, oder eigentlich sogenanntes Blut, die übrigen einen weissen Saft (sanies) an dessen Stelle. Die, welche zwo Herzkammern haben, haben allemal ein warmes Blut; diejenigen aber, bey welchen das Herz nur aus einer Kammer besteht, ein kaltes, das heißt: ein Blut, das nur um sehr wenig wärmer ist, als der Dunstkreis. Es ist daher das weisse Blut allemal kalt. Diejenigen Thiere, welche ein kaltes Blut haben, haben jederzeit ein weit zäheres Leben, als die mit warmen Blute versehene Thiere.

§. 73.

§. 73.

Unter dem Umlaufe des Geblütes werden aus demselben andere Flüssigkeiten abgeschieden. Dieses Geschäft (secretio), geschieht bald auf eine einfache Weise durch kleinere aus dem grösseren entstehende Gefässe, oder durch Oeffnungen in der Oberfläche der Gefässe selbst; bald auf eine mehr zusammengesezte Art durch Drüsen (glandulae); diese sind aus zarten unter einander verbundenen Gefässen zu einem rundlichten Körper gebildet, in welchem die Flüßigkeiten abgeschieden, und durch einen besondern Gang (ductus excretorius) ausgeführt werden. Oefters sind sie aus mehreren kleinern zusammengesezt.

Jo. Maur. *Hoffmann* specimen secretionis animalis Altdorf. 1707. 4.
Petr. *Rideux* diss. Conspectus physiologico-mechanicus secretionum in genere. resp. Nicol. *Bouchard*. Monsp. 1731. Hallers anat. Dissert. B. II. S. 731.

§. 74.

Warum an einem Orte eine andere Flüssigkeit als an einem andern abgeschieden werde, davon ist die Ursache in der Verschiedenheit des Blutes selbst, und der Geschwindigkeit desselbigen in den Gefässen der verschiedenen Theile, und in der Bildung, Richtung, Beu-

gung und Entfernung der Gefäſſe vom Herzen zu ſuchen.

Joh. Ad. *Leisler* diſſ. de ſecretione. Baſil. 1752. 4.

Jo. Frid. *Grund* diſſ. de ſecretione. Goetting. 1758. 4.

Henr. H*ardege* diſſ. de praecipuis difficultatibus in explicando ſecretionis animalis negotio. Jen. 1772. 4.

§. 75.

Man ſagt, daß ein Thier **Odem** hole, (reſpirare), wenn die Luft in die natürlich darzu beſtimmten Theile eindringt, und wieder davon ausgeſtoſſen wird. Dieſes Othemholen geſchieht auf eine dreyfache Weiſe. Einige Thiere haben nehmlich **Lungen** (pulmones), oder gewiſſe Werkzeuge in dem Körper, welche aus einer groſſen Menge von Blutgefäſſen und Luftlöchern zuſammengewebt ſind, in welche die Luft durch die **Luftröhre** (arteria aſpera) und ihre Aeſte tritt. Andere Thiere aber haben **Kiefern** oder **Fiſchohren** (branchias), welche zwar ebenfalls viele kleine Blutgefäſſe enthalten, aber nur zum Othemholen innerhalb des Waſſers dienen, und auswendig am Körper befeſtiget ſind. Noch andere haben endlich **Luftröhren** (tracheas), welche ſich beynahe durch den ganzen Körper der Thiere ausbreiten, und die Luft nach allen Theilen führen.

Dem

Dem größten Theil der Thiere ist die Luft zur Erhaltung ihres Lebens unentbehrlich. Die meisten sterben daher im luftleeren Raum in einer längern oder kürzern Zeit.

Das Odemholen erfordert auch immer neue und reine Luft; solche, die einmal dazu gebraucht worden ist, wird eben dadurch vors erste zum ferneren Odemholen unbrauchbar.

Ge. Balth. *Metzger* σκιαγραφια respirationis humanae, diss. Tubing. 1677. 4.
Ge. Eberh. *Hamberger* diss. de respirationis mechanismo atque usu genuino. Jen. 1727. 4.
I. *Gnee* de respiratione. Ultraj. 1770. 4.
Christ. *Allard* de respirationis mechanismo diss. Groning. 1771. 4.
Roquebrune diss. de respiratione. Monsp. 1776. 4.
Ladisl. *Chernak* de respiratione volucrum. Gronning. 1773. 4.
Jos. Gottfr. *Leonhardi* de prima inspirationis vera caussa. Lips. 1776. 4.

§. 76.

Die Wirkung der Luft auf das Geblüt der Thiere bey dem Odemholen scheint darinn zu bestehen, daß die Lungen vorzüglich dem Blute die rothe Farbe, die Dichtigkeit und Wärme mittheilen, welches die Kiefern in einem geringern, und die Luftröhren im allgeringsten Grade thun. Auch scheint die Luft etwas vielleicht überflüssiges Brennbares aus

dem Blut in sich zu nehmen, welches durch seinen längern Aufenthalt in demselbigen schädlich werden würde. Offenbar befördert das Odemholen auch die Verrichtungen der Eingeweide des Unterleibes und den Eingang des Milchsaftes in die Milch- und Blutgefässe. Die Wärme des Blutes schreiben andere mit nicht unwahrscheinlichen Gründen dem Nervensystem oder andern Ursachen zu.

Jo. *Lindsay* diss. de calore. Edimb. 1732.
Ge. *Martin* de similibus animalibus et animalium calore. Libr. I. II. Lond. 1740. 8.
Arn. *Duntze* experimenta calorem animalium spectantia. Leid. 1754. 4.
Jo. Ge. *Roederer* progr. observationes de animalium calore. Goetting. 1758. 4.
Henr. Aug. *Wrisberg* progr. de respiratione prima, nervo phrenico et calore animali. Goetting. 1763. 4.
Experiments on the cause of heat in living animals, by John *Caverhill*. Lond. 1770. gr. 8.
Jos. de *Plenciz* diss. de calore animali. 1773. 8.
Jac. *Maclurg* de calore. Edinb. 1770. 8.
Patric. *Tugud* diss. de caloris animalium caussa. Edinb. 1775. 8.
De igne, sanguini prae chylo lacteque essentiali, rubedinis, caloris, fermentationumque ejusdem caussa differt. Petrop. 1777. 4.
Philosophical Inquiry into the cause of the animal heat with incidental observations on several phisiological and chemical questions, by Dugud Leslie. Lond. 1778. 8.
Versuche über das Vermögen der Pflanzen und Thiere, Wärme zu erzeugen und zu vernich-

ten, aus dem engliſchen überſetzt, und mit einer eigenen Abhandlung über denſelben Gegenſtand vermehrt, von Lor. Crell. Helmſt. 1778. 8.

Dan. *Weismantel* diſſ. de refrigerio ſanguinis per reſpirationem. Erford. 1771. 4.

Thom. le *Tenneur* et S. Lud. *Guindant* E. inter praecipuos reſpirationis uſus chyli ex inteſtinis in ſanguinem populſio. Pariſ. 1772. 4.

Nic. *Weiſſer* de ſanguinis in pulmonibus condenſatione non defendenda diſſ. Hal. 1774 4.

Experimental Inquiries P. III. by Will. *Hewſon*. Lond. 1777. 8.

Fr *Cignæ* de electricitate atque reſpiratione. Aug. Taurin. 1774.

Fr. Andr. *Galliſch*. diſſ. de aëris in corpus humanum vi. Lipſ. 1777. 4.

Adair *Crawford* on animal heat, and the inflammation of combuſtible bodies. Lond. 1776. 8.

Lavoiſier experiences ſur la reſpiration des animaux, et ſur les changemens qui arrivent à l'air en paſſant par leur poumon. Memoires de l'Acad. de Paris p. 1777. S. 185. ſqq.

§. 77.

Bey denen Thieren, welche vermittelſt wahrer Lungen Odem holen (§. 76.), iſt dieſe Handlung öfters mit einem andern Nutzen vergeſellſchaftet. Dieſer beſteht darinn, daß die aus der Lunge wieder ausgeſtoſſene Luft, indem ſie durch den an der äußerſten Oeffnung der Luftröhre befindlichen Kopf (larynx) dringt, welcher aus verſchiedenen Knorpeln dazu beſonders zuſammengeſetzt iſt, die in der Mitte eine Rize (glottis) bilden, einen Schall hervorbringt,

welchen man die Stimme (vox) des Thieres nennt. Daher kann man auch eigentlich keinem Thiere eine Stimme beylegen, als solchen, welche mit wahren Lungen versehen sind.

M. *Ferrein* de la voix de l'homme, Memoires de l'académ. des sciences, à Paris. pour 1741. S. 409.

Jan. Mart. *Busch* tract. de mechanismo organi vocis hujusque functione. Gronning. 1770. 4.

§. 78.

In denen Theilen der Thiere, wodurch die Erkenntniß gegenwärtiger Körper an ihre Seele gebracht wird, oder wodurch sie gleichsam körperlich empfinden (§. 8.) sind gewisse Fäden befindlich, welche man Nerven nennt. Daß durch diese eigentlich die Empfindung geschehe, ist daraus klar, daß ein jedes Glied desto stärker empfindet, wie mehrere Nerven es hat, und daß die Empfindung in demselben augenblicklich nach der Zerschneidung der Nerven aufhört.

Smith. dissertation upon the nerves, containing an account of the nature of man, of the nature of brutes, of the nature and connexion of soul and body, of the symptoms, causes and cure of all nervous disorders. London. 1774.

Nudow nervorum in sensorios atque motorios partitionis examen. Lipf. 1776. 4.

§. 79.

§. 79.

Da die Eigenschaften der Körper höchst verschieden sind, so können auch höchst verschiedene Empfindungen dadurch in den Thieren erweckt werden. Es empfindet aber nicht ein jeder Nerve eine jede Eigenschaft der Körper, sondern der eine diese, der andere jene. Zu dem Ende sind auch gewisse Maschinen in dem thierischen Körper gebaut, welche sich in Nerven endigen, und darzu dienen, die Empfindungen gewisser Eigenschaften der Körper zu erwecken, welche man Werkzeuge der Sinne (organa sensuum) nennt.

Philosophical observations on senses &c. by I. Elliot. London. 1780. 8.

§. 80.

Das Auge, als das Werkzeug des Gesichts, ist eine Kugel, welche von der harten Haut (sclerotica) gebildet wird, an welcher vornen die durchsichtige Hornhaut (cornea) befindlich ist. Hinter dieser steht die farbichte Haut (uvea), welche man von aussen durch die Hornhaut sieht, und den Stern (iris) nennt, in dessen Mitte eine runde Oeffnung (pupilla) befindlich ist; die harte Haut ist inwendig mit der schwarzen (choroidea) überzogen, und auf dieser liegt die zarte Netzhaut (retina), welche aus Nerven zusammengewebt

ist, und aus dem Sehnerven (nervus opticus) entspringt. Die innere Höhlung der Kugel wird vornehmlich durch die hinten gelegene gläserne Feuchtigkeit (humor vitreus) ausgefüllt; in dieser aber liegt nach vornen zu in einer eigenen Vertiefung die Krystallinse (humor crystallinus, lens crystallina), welche die Gestalt einer Glaslinse hat, und an den Seiten durch die aus dem orbiculo ciliari, welcher die Farbenhaut von der schwarzen scheidet, entstandene ligamenta ciliaria befestiget ist. Der Raum zwischen dieser und der Hornhaut enthält endlich die wässerichte Feuchtigkeit (humor aqueus).

§. 81.

Die Lichtstrahlen, welche durch die durchsichtige Hornhaut und durch die in dem Sterne befindliche Oefnung einfallen, werden in den Feuchtigkeiten des Auges, insbesondere aber in der Krystallinse, gebrochen, und bilden den Gegenstand, von welchem sie kommen, auf der Netzhaut auf eben die Weise ab, wie in einem verfinsterten Zimmer geschieht. Dadurch aber erhält das Auge vor diesem Werkzeuge einen grossen Vorzug, daß es nicht allein in vielen Thieren vermittelst daran befestigter Muskeln beweglich ist, sondern daß auch die Oefnung des Sterns nach der grössern oder geringern Menge der Lichtstralen zusammengezo-

gen

gen werden, und die Krystallinse vielleicht auch durch die ligamenta ciliaria, nachdem es der verschiedene Abstand der Gegenstände vom Auge erfordert, der Netzhaut näher gebracht, oder weiter davon entfernt werden kann.

Hen. I. *Baget* et Aug. *Thouret* E. primarium visionis organum retina. Paris. 1675. 4.
H. W. M *Olbers* diss. de oculi mutationibus internis. Goetting. 1780. 4.

Mariotte glaubte, die schwarze Haut sey das eigentliche Werkzeug des Gesichts.

§. 82.

Warum sehen wir aber die Gegenstände nicht verkehrt, da sie sich doch so in einem verfinsterten Zimmer abbilden? Man wird aufhören, sich hierüber zu wundern, ohne nöthig zu haben, mit einigen auf diese Frage so zu antworten, daß man durch die Uebung erst aufrecht sehen lerne, sobald man nur bedenkt, daß die Seele mit dem Zuschauer in dem verfinsterten Zimmer durchaus nicht verglichen werden kann, sondern daß die Seele nur die Gegenstände empfindet, wann sich das Bild davon auf der Netzhaut abbildet.

Streitschriften zwischen Hrn. Hofr. **Kästner** und Hrn. Dr. **Unzer** über diese Materie. S. Hamburgisch. Magazin B. 8. S. 426. B. 9. S. 29. 38. B. 19. S. 67. etc.

Mar-

Marmaduke *Bendoe* doubts, touching the inversion of objets in the retina. Lond. 1772. 8.
Wunsch progr. de visus phaenomenis quibusdam. Lipſ. 1774. 4.
Godart de varietate colorum ex organo. in Rozier obſervationes etc. Juillet. 1776.

§. 83.

Uebrigens kann man bey den Augen noch die verſchiedene Anzahl derſelben bey mancherley Thieren und den Schutz bemerken, den dieſelbigen durch die verſchiednen äuſſern Bedeckungen, durch die Augenlieder (palpebrae) und durch die innere Augendecke. (membrana nictitans) oder härtere Hornhaut erhalten.

Jo. Gottfr. *Zinn* deſcriptio anatomica oculi. Goetting. 1755. 4.
Jo. Frid. Car. *Grimm* diſſ. de viſu. Goetting. 1750. 4
A treatiſe on the eye and the manner and phenomena of viſion, by William *Porterfield*. Edinb. Vol. I. II. 1759. gr. 4.
J. Fried. Käſeler Betrachtung über das menſchliche Auge. Hamb. 1771. 8.
Memoires et obſervations anatomiques, phyſiologiques et phyſiques ſur l'oeil, et ſur les maladies, qui affligent cet organe, par Mr. Janin. Lyon. 1772. 8.
J. Lud. *Galatin* diſſ. de viſu. Monſp. 1774. 8.

§. 84.

§. 84.

Bey dem Ohre oder dem Werkzeuge des Gehörs finden wir am Ende des Gehörganges (meatus auditorius) das Trommelfell (membrana tympani) mit den inwendig daran liegenden vier Gehörknochen (ossicula auditus), durch welche die Trommelhöhlung (caritas tympani) von jenem abgesondert wird. Von dieser leztern geht die Eustachianische Röhre (tuba eustachiana) in den Mund, das ovale Fenster (fenestra ovalis) aber in den Vorhof (vestibulum), worinn sich die drey halbkreisförmigen Kanäle (canales semicirculares) des Labyrinths öfnen. Nach vorwärts liegt die Schnecke (cochlea), welche aus einem hohlen schneckenförmig gewundenen Gange besteht, der durch eine halbknöcherne und halb nervichte Haut (lamina spiralis) in zween Kanäle (scalae) getheilt wird, wovon sich der vordere in den Vorhof, der hintere aber durch das runde Fenster (fenestra rotunda) in die Trommelhöhlung öfnet. Diese innere Werkzeuge des Gehörs liegen in einen sehr harten Knochen (os petrosum) eingeschlossen. Das äussere Ohr (auricula) dient vornehmlich den Schall aufzufangen, und in den Gehörgang zu leiten.

Jos. Guichard *Duverney* traité de l'organe de l'ouie. 12. à Paris. 1683. à Leid. 1731.

Ant.

Ant. Mar. *Valſalva* de aure humana. 4. Bononon. 1704. c. comment. Jo. Bapt. *Morgagni*. Venet. 1740.

Jo. Frid. *Caſſebohm* dc aure interna tractatus VI. Hal. 1730-1735. 4.

Joſ. *Fena-Sleigh* diſſ. de auditu. Edinb. 1753. 8.

Domin. *Cotunni* diſſ. anat. de aqueductibus auris humanae internae. Neap. 1761. 8. Vien. 1775.

La theorie de l'ouie, ſupplement à cet article du traité des ſens par Mr. le *Cat*. à Paris 1768. 8.

Ant. *Scarpa* de ſtructura feneſtrae rotundae auris et de tympano ſecundario obſervationes anatomicae. Mutin. 1772.

Ragionamento fiſico-anatomico, in cui ſi dimoſtra, che i raggi ſonori non entrano per la tuba euſtachiana per Luigi Conventati. Venet. 1777. 8.

Godart de varietate ſonorum ex organo in Rozier Obſervations etc. Juillet. 1776. art. I.

Phil. Fried. *Meckel* de auris labyrinthi contentis diſſert. Argentor. 1777 4.

Geoffroy diſſertations ſur l'organe de l'ouie de l'homme, des reptiles, des poiſſons. à Paris 1778. 8.

Extrait du memoire lu à la rentrée publique à l'academie des ſciences par Mr. *Vicq. d'Azyr* ſur l'organe de l'ouie des oiſeaux, comparé avec celui de l'homme, des quadrupedes, des reptiles et des poiſſons. Mercure de France. Ianv. 1779. nr. I. S. 50. ꝛc.

Geoffroy's Abhandlungen von dem Gehörwerkzeuge des Menſchen, der Amphibien und Fiſche, nebſt einigen Zuſätzen und fünf Kupfern. Aus dem franzöſiſchen. Leipz. 1780. 8.

§. 85.

Was die Art betrift, wie das Gehör geschieht, so lehrt man, daß die in der lamina spirali der Schnecke ausgespannte Nervenhaut (§. 85.) gleichsam aus einer grossen Menge gespannter Saiten von verschiedener Länge bestehe, wovon die zitternde Luft diejenige in Bewegung setze, welche vermög ihrer Spannung und Länge die nämliche Schwingung anzunehmen im Stande ist. Es ist aber merkwürdig, daß man bey einigen Thieren, welche wirklich hören, doch die Schnecke nicht antrift.

Io. Gottfr. *Brendel* progr. I. et II. de auditu in apice conchae. Goetting. 1747. 4. Hallers anatom. Dissert. B. IV. S. 399. und 405.

§. 86.

Die Nase oder das Werkzeug des Geruchs wird aus einer breiten Nervenhaut gebildet, welche über verschiedene Knochen sehr künstlich gewunden ist, damit sie destoweniger Raum einnehme. Hieran hängen sich die flüchtigen salzigen und ölichten Theilchen, welche aus dem Körper ausdünsten, und werden uns empfindbar, das heißt, wir riechen sie. Diese Haut wird daher beständig durch einen Schleim feucht erhalten, theils damit die flüchtigen Theilchen sogleich daran hängen bleiben,

und

und aufgelöst werden, theils damit die Haut selbst Schutz dadurch erhalte.

Beförderung des Geruchs durch das Odemholen.

Baldini de odoris mechanismo in corpore humano. Neapol. 1771.
I. G. *Tenner* de organi olfactus differentia. Lipf. 1777. 8.

§. 88.

Die Zunge giebt das Werkzeug des Geschmacks ab, und hat auf ihrer Oberfläche kleine aus Nerven bestehende Wärzchen, durch welche wir die daran gebrachten Salze empfinden oder schmecken, nachdem sie aufgelöst sind.

Marc. *Malpighii* epistola de lingua ad Jo. Alph. *Borellum*. Bonon. 1665. 12.

§. 89.

Endlich ist die ganze Haut (§. 67.) mit zärteren Nervenwärzchen versehen, welche von dem Malpighianischen Neze (rete Malpighianum) und der Oberhaut (epidermis, cuticula) beschützt werden. Durch diese Warzen fühlen wir, oder wir empfinden die Härte, Rauigkeit Dichtigkeit und Wärme der Körper. Bey einigen, wiewohl wenigen Thieren findet sich noch ein weit feineres Gefühl an gewissen besonders dazu bestimmten Theilen.

Marc.

Marc. *Malpighi* de externo tactus organo, Neapol. 1665. 12.
Franc. de *Riet*. diss. de organo tactus. Lugdb. 1743. 4. Haller anat. Dissert. B. IV. S. 1.

* * *

Traité des sensations et des passions par Mr. le C*at*. à Paris T. I. II. 1767. 8.

§. 90.

Dieses sind die Werkzeuge der fünf Sinne, womit wir versehen, und so wie sie an unserm Körper gebildet sind; allein nicht alle Thiere haben alle diese Sinnen, und die Werkzeuge sind nicht bey allen eben so, wie bey uns gebildet. Vielleicht giebt es aber hingegen wiederum andere Sinnen, wodurch andere Thiere empfinden, und wovon wir uns keinen Begriff machen können, da uns die Werkzeuge dieser Sinnen fehlen.

§. 91.

Die Ursache der Verschiedenheit der Empfindung durch die verschiedenen Werkzeuge der Sinnen ist wohl in der Verschiedenheit der Nerven selbst, und auch in dem verschiedenen Bau der Werkzeuge zu suchen, welche den Eindruck der Gegenstände auf die Nerven bald schwächen, oder einige gar von denselben ausschliessen. Darinn kommen sie aber alle mit einander überein, daß die Gegenstände durch

die Werkzeuge der Sinne in den Nerven eine gewisse Veränderung hervorbringen, wodurch sie von der Seele empfunden zu werden scheinen.

Hebenstreit schediasma de corporum animalium fabrica animarum facultatibus accommodata. Lipf. 1778. 8.

§. 92.

Die Seele empfindet aber nicht anderst, als wenn die Nerven mit einem gewissen andern Theile verbunden sind, welcher das Gehirn (cerebrum) heißt. In diesem Gehirn kommen alle Nerven des ganzen Körpers zusammen, und es besteht auch aus einerlei Materie mit denselben. So bald die Gemeinschaft der Nerven eines Theils mit dem Gehirne entweder durch einen Schnitt oder auch nur durch ein Band unterbrochen wird, so hört auch zugleich alle Empfindung in diesem Theile auf: Man schließt also daraus, daß die Empfindung eigentlich vermittelst des Gehirns geschehe, und daß dieser Theil das sensorium commune und der Sitz der Seele sey.

Einige haben der Seele in einigen besondern Theilen des Gehirns, z. B. in der Zirbeldrüse (glandula pinealis) oder im harten Körper (corpus callosum), wiewohl gegen alle Wahrscheinlichkeit, ihre Wohnung angewiesen. Gedenkt man

sich

sich überhaupt mit Recht einen Ort für die Seele im Körper?

Sabatier Memoires des étrangers présentés à l'academ. royale des scienc. à Paris. T. VII. n. 10. 11.

L. du *Bois* de *Rochefort* et *Bosquillon* E. nervus sympathiae vinculum. Paris. 1772. 4.

Thom. *Kirkland* two dissert. the one on the brain and nerves, the other on the sympathy of nerves and of different kinds of irritability. London. 1774. 8.

Vic. *Malacarne* nuova esposizione della vera struttura del cervoletto. Turin. 1776.

Georg. *Prochaska* de structura nervorum tract. anatomic. tabul. aeneis illustratus. Vienn. 1779. gr. 8.

Ludwig diss. de cinerea cerebri substantia. Lipsi. 1779. 4.

Cerebri nervorumque historia corporis humani anatome repetita, auct. Jo. Gottl. *Haasio*. Lipsi. 1781. 8.

§. 93.

Vermuthlich bringen die äussern Gegenstände in den Nerven eine Bewegung hervor, welche sich durch die Nerven bis ins Gehirn fortpflanzt. Am wahrscheinlichsten geschieht dieses durch eine höchst feine Flüssigkeit, welche in dem Gehirn aus dem Blute abgesondert, und von da in alle Nerven gebracht wird; man belegt sie mit dem Namen des Nervensaftes, (fluidum nervorum, spiritus animales); wegen seiner ausserordentlichen Feinheit ist dieser Nervensaft aber unsern Augen unsichtbar.

Wolffg. Iul. I. *Jan.* diss. de materiae nerveae secretione. Erlang. 1776. 4.

§. 94.

Daß aber der Nervensaft nicht die Seele der Thiere selbst, oder sich der Gegenstände bewußt sey, ist daraus klar, daß er seiner Feinheit ungeachtet, dennoch ein Theil des Körpers, und also etwas materielles ist. Wie nun aber dadurch die Veränderung in der Seele hervorgebracht werde, wodurch diese empfindet, welche eigentlich nichts ähnliches mit dem Gegenstande hat; das bleibt uns ein Räthsel, das aber auch hier keiner Auflösung bedarf. Da ein Gegenstand durch einerley Werkzeug jederzeit eben dieselbe Vorstellung in der Seele erregt, so kann man es hier immer so ansehen, als wenn diese Vorstellung die Wirkung von den Veränderungen wäre, welche der Gegenstand in dem Werkzeuge des Sinnes macht.

§. 95.

Die Empfindungen geschehen also zwar eigentlich in der Seele; allein die Gegenstände hinterlassen doch einen gewissen Eindruck in dem Gehirne, und zwar selbst in der Reihe, wie sie auf einander gefolgt sind, oder wie sie die Aehnlichkeit unter einander verknüpft. Dieser Eindruck wird um desto lebhafter, wie öfter die Empfindung selbst erneuert

worden ist; er erlöscht auch nach und nach, wenn er oft genug wieder erneuert wird. Es hinterläßt aber nicht ein jeder Sinn gleich deutliche Eindrücke, sondern es übertrift das Gesicht, und nach diesem das Gehör die übrigen Sinnen hierinn. Hieraus läßt sich auch die Ermüdung eines Sinnes nach langem Gebrauche erklären.

E. Platners philosophische Briefe.
Ebend. Briefe über die Thiere und Menschen.
Leipzig 1775. 8.

§. 96.

Diese gesammelten Eindrücke können nachher in der Seele eben solche Veränderungen hervorbringen als wenn der Gegenstand, von welchem sie herrühren, noch zu eben der Zeit selbst auf die Nerven wirkte; und dieses ist die Wirkung der Einbildungskraft (imaginatio); durch das Gedächtniß (memoria) aber ist sich die Seele bewußt, daß sie schon vorher entweder durch die Wirkung des Gegenstandes auf die Wirkung ihres Köpers, oder auch durch die Einbildungskraft eben diese Veränderung erlitten haben. Beyde lassen verschiedene Stufen zu.

§. 97.

Die Einbildungskraft und das Gedächtniß hängen allerdings von der Vollkommenheit

des Gehirns ab, denn sie leiden durch eine Verletzung desselben in Krankheiten, durch den Mangel des Nervensaftes und der Nahrung, und sie sind nach dem Alter, der Lebensart, der Luft, und andern dergleichen Dingen, welche auf den Körper Einfluß haben, verschieden. Sie bringen auch deswegen in dem Körper eben solche Veränderungen hervor, als wenn die Gegenstände auf den Körper wirkten, und schwächen denselben.

§. 98.

Einige Vorstellungen erwecken in der Seele Vergnügen, andere Mißfallen. Hierauf gründen sich die verschiedenen **Gemüthsbewegungen** oder **Leidenschaften** (affectus), und die darauf folgende Zu- oder Abneigung, bey welchen aber auch der Körper Veränderungen leidet. Denn die Affekten bilden sich in dem Aeussern der Körpers ab, und machen die natürliche Sprache der Thiere aus; sie stärken und schwächen auch selbst den Körper. Wie hier aber die Seele auf den Körper wirke, wissen wir eben so wenig zu erklären, als wie die Vorstellungen aus dem Körper in die Seele übergehen. (§. 94.)

Alb. ab *Haller* diss. de nervorum in arterias imperio, resp. Math. Lud. Rud. *Berckelmann*. Goett. 1744. 4.
anatom. Dissert. B. IV. S. 425.

Essai

* * *

Essai analytique sur les facultés de l'ame par Ch. *Bonnet* á Coppenh. 1760. 4. 1769. gr. 8.

§. 99.

Gewisse Fasern der Thiere haben die merkwürdige Eigenschaft, daß sie sich, nachdem sie von etwas fremdem gereizt werden, zusammenziehen, und diese Eigenschaft nennt man ihre Reizbarkeit (irritabilitas). Aus dergleichen reizbaren Fasern sind die **Muskeln** (musculi) zusammengesetzt, welche durch ihr Zusammenziehen den Körper und dessen Theile bewegen.

Jo. Georg. *Zimmermann* diss. de irritabilitate. Goetting. 1751. 4.

Memoires sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal, par Mr. Albr. de *Haller*. Lausanne. T. I. - IV. 1756. 12.

Jac. Eberh. *Andreae* diss. de irritabilitate animali. Tubing. 1758. 4.

Chr. Nic. *Leppentin* diss. de irribilitate, ultimo termino motus animalis. Hal. 1771.

C. Chrn. *Krause* de irritabilibus corporis humani partibus diss. I. et II. Lips. 1777.

de *Guimard* diss. de irritabilitate. Monsp. 1776.

Ign. *Niederhüber* irritabilitas muscularis ad simplices naturae leges revocata. Ingolst. 1777.

§. 100.

Auſſer dieſer Reizbarkeit der Faſern wird aber auch noch zur Wirkung der Muskeln die Verbindung derſelben mit dem Gehirne durch die Nerven erfordert. Vielleicht reizt der Nervenſaft die Faſern, und ſetzt ſie dadurch in Bewegung. Uebrigens findet ſich darinn eine Verſchiedenheit, daß die Wirkung einiger Muskeln von der Willkühr der Seele abhängt, welches aber bey andern nicht ſtatt findet.

Fried. *Winter* diſſ. de motu muſculorum. Leid. 1736. 4. Hallers anatom. Diſſert. B. III. S. 429.

J. Georg *Roederer* diſſ. de nonnullis momentis motus muſcularis, reſp. Jo. Fried. *Kühn*. Goett. 1755. 4.

Auch in den Pflanzen, wenigſtens in mehreren, und ſelbſt auch in einzelnen Theilen anderer findet ſich Reizbarkeit; Muskeln aber kann man dennoch den Pflanzen nicht beylegen, weil ſie keine Nerven haben.

§. 101.

Durch die willkührliche Zuſammenziehung der Muskeln bewegen die Thiere nicht allein einzelne Theile ihres Körpers, ſondern es geſchehen auch alle die beſondere Arten der Bewegung der Thiere aus einem Orte in den andern dadurch, und dieſe ſind nur durch den verſchiedenen Bau und die Zuſammenſetzung

der

der Theile verschieden. Aus diesem Zusammenziehen der Muskeln an dem Körper, der Füsse, der Flügel, der Flosfedern, und anderer Theile läßt sich das Kriechen, Gehen, Laufen, Springen, Fliegen, Schwimmen, u. s. w. der Thiere erklären, die vornehmsten Werkzeuge dieser Bewegung pflegen jederzeit die stärksten Muskeln zu haben.

Jo. Alph. B*orellus* de motu animalium. Rom. 1680. 4. Hag. Com. 1743. 4.
J. E. Silberschlag vom Fluge der Vögel. Schrift. der berlin. naturf. Ges. II. Th. Nro. X. S. 214, 270.

§. 102.

Wenn ein Thier, welches sich in seinem natürlichen Zustande befindet, nicht allein durch die ihm mitgetheilte Werkzeuge der Sinnen empfinden, sondern auch seinen Körper freywillig bewegen kann, so sagt man, es wache. Es kommen aber auch die Thiere in den Zustand, daß sie zu diesen Verrichtungen auf einige Zeit gleichsam ungeschickt werden, und alsdann sagt man, sie schlafen.

Henr. *Nudow* de somno Lips. 1775. 8.

§. 103.

Bisweilen bringen aber die Eindrücke, welche die Gegenstände in den Werkzeugen der Sinnen hinterlassen haben, (§. 95.) während des Schlafes in der Seele die damit übereinstim-

stimmenden Empfindungen hervor, oder es wirkt die Einbildungskraft und das Gedächtniß im Schlaf, und diesen Zustand nennt man einen Traum (insomnium). Hiezu gesellt sich sogar öfters nach einer daraus entstandenen Neigung oder Abneigung eine freywillige Bewegung im Körper.

§. 104.

Der Schlaf entsteht, wenn es entweder an Nervensaft fehlt, oder wenn die Wege desselben durch die Nerven verschlossen sind. Hieraus läßt sich einsehen, wie der Schlaf durch schwere Arbeit, vieles Nachdenken, alles was den Körper schwächt, berauschende Getränke, und durch einen Druck auf das Gehirn entstehe; durch allerley Getränke aber, Sorgen, Nachdenken u. s. w. abgewandt werden könne. Die Träume gehören eigentlich nicht zum natürlichen Zustande eines Thiers, sie scheinen einen innern Reiz der Werkzeuge der Sinne zur Ursache zu haben, welcher die Eindrücke des Gehirns in Bewegung setzt.

§. 105.

Da der Schlaf überhaupt eine Art von Unvollkommenheit, eine Schwächlichkeit an den Thieren zu seyn scheint, so könnte man doch fragen, warum wohl der Schöpfer die Thiere so gebaut habe, daß sie schlafen müssen? Vielleicht

leicht damit ein Haufen von Thieren, während der Zeit da er schläft, den andern nicht in seinem bestimmten Geschäft stören möge. Ein Thier schläft zu der einen, das andere zu der andern Zeit; eines bedarf auch eines kürzern, ein anderes eines längern Schlafes.

§. 106.

Bey den meisten Thieren sind die Geschlechter getheilt, so daß einige allein männlichen, andere allein weiblichen Geschlechts sind. Die Zwitter (§. 49.) sind im Thierreiche seltener, und noch seltner Thiere, welche gar kein Geschlecht haben. (§. 63.)

§. 107.

Bey vielen Thieren begatten sich Männchen und Weibchen ohne alle Wahl und Unterschied mit einander (venus vaga), bey andern hingegen hält sich ein Männchen beständig entweder nur zu einem gewissen Weibchen (venus monogama), oder zu mehreren zugleich. (venus polygama) jedoch so, daß andere Männchen nicht zugelassen werden.

Einige Thiere begatten sich nur zu gewissen Zeiten des Jahres, andere zu verschiedenen und unbestimmten Zeiten. Beyde Geschlechter werden darzu durch heftige Reize angetrieben. Gar zu jungen und zu alten Thieren fehlt sowohl der Trieb zur Begattung, als auch die Erzeugungskraft.

§. 108.

§. 108.

Bey der Begattung der Thiere bringt der Vater meistens seinen Samen durch die darzu gebildeten Werkzeuge in die weiblichen Geburtsglieder, und befruchtet dadurch die in der Mutter befindlichen Keime. Bey einigen aber giebt die Mutter die Eier von sich, in welchen die Keime verborgen liegen; und diese befruchtet der Vater durch seinen Samen erst ausserhalb des Körpers der Mutter.

Sam. *Merrimann* diss. de conceptu. Edinb. 1753. 8.

Das Beisp. der Fische, Bienen.

§. 109.

Bey den eierlegenden Thieren (§. 58.(kann man an der Gegenwart des Eies in der Mutter von der Begattung nicht zweifeln. Es besteht aus einem gelben Körper, und hängt vermittelst eines kleinen Stiels an dem Eierstocke, durch welchen es ernährt wird. Auf diesem Gelben oder Dotter (vitellus) liegt die Narbe, (cicatricula), ein kleiner weisser Zirkel, in welchem sich das junge Thier entwickelt; sie ist zwar schon vor der Befruchtung gegenwärtig, allein sie wird durch dieselbe vergrössert. Nach der Begattung trennt sich das Ei vom Eierstocke, steigt nach und nach herunter in die Gebärmutter (uterus) und wird daselbst von dem gedoppelten Weissen (albumen) dem

aus=

äußwendigen dünnern, und dem innwendigen dickern umgeben, welches aus den Gefässen der Gebärmutter gleichsam hervorschwizt. In diesem Weissen bilden sich zween knotichte Stricke oder die Hagel (chalazae), welche das Gelbe in dem Weissen so halten, daß es sich daran drehen kann, wobey die Narbe immer oben bleibt. Zulezt wird das Weisse auch mit seinen Häuten umgeben, und bekömmt kurz vorher, ehe die Mutter es von sich giebt, eine härtere Schale. Dies ist wenigstens der Bau des Eies bey den Vögeln, denen Thieren, bey welchen das Ei am meisten zusammengesezt ist. Man sehe die erste Zeichnung, wo ein Vogelei im Durchschnitte abgebildet ist.

§. 110.

Der in dem Ei enthaltene Keim entwickelt sich nicht eher, als bis der angemessene Grad der Erwärmung hinzukommt, wodurch ansehnliche Veränderungen in dem Ei hervorgebracht werden. Das Weisse wird flüssiger, eine in dem Eie enthaltene Luftblase dehnt sich durch die Wärme immer mehr und mehr aus, und drückt das flüssige Eiweis in die Nabelgefässe des jungen Thiers; dieses wird dadurch immer gröber, und zeigt unsern Augen einen Theil nach dem andern; es bekommt nach und nach wahres Blut, und durchbohrt endlich, wenn es zu seiner Vollkommenheit gelangt ist, die äus-

fere Schale des Eies, nachdem das Gelbe mit der Haut, worinn es es eingeschlossen ist, in den Bauch des jungen Thiers hinein tritt. Von diesem Gelben wird das Thier noch einige Zeit nach der Ausschliessung aus dem Eie ernärt.

Guil. *Harvei* exercitationes de generatione animalium. Lond. 1651. Opp. omn. Lugdb. 1737. 4. B. II.
Marc. *Malpighi* diss. epistolica de formatione pulli in ovo. Londini. 1666. 1670. 4.
Ant. *Maitrejean* observation sur la formation du poulet. à Paris. 1722. 12.
Deux memoires sur la formation du poulet, par Mr. *Haller*. Lausanne. 1758. 12.

§. 111.

Bey den lebendig gebährenden Thieren (§. 58.) ist die Art der Entstehung des jungen Thiers mehreren Zweifeln unterworfen, als bey den eierlegenden. An den Seiten der Gebährmutter finden sich zween Theile, welche man für die Eierstöcke hält, in denen man gewisse runde mit einem Safte angefüllte Bläschen (vesiculae Graafianae) antrift. Nach der Begattuug erzeugt sich in einem solchen Bläschen der gelbe Körper (corpus luteum), welcher, wie man muthmaßt, in seiner Höhlung ein kleines Ei enthält. Dieses wird durch die Kraft des männlichen Samens befruchtet, von dem Ende der Muttertrompete (tuba fallopiana), welche den Eierstock umfaßt, durch

eine

eine Rize herausgedrückt, und durch die Muttertrompete in die Gebärmutter gebracht.

Phil. Jac. *Hartmann* resp. Mich. *Kirchdorf* diss. dubia de generatione viviparorum ex ovo. Regiom. 1699. 4.
Hallers anatom. Disput. B. V. S. 135.

§. 112.

Hier hängt sich das Ei nach einiger Zeit fest, und das in der Lederhaut (chorion) und der Schafhaut (amnion) des Eies eingeschlossene, und in dem Wasser der Schafhaut schwimmende junge Thier wird nach und nach sichtbar. Es hängt vermittelst der Nabelschnur (funiculus umbilicalis) an dem Mutterkuchen (placenta uterina), oder demjenigen dicken Theile des Eies, wodurch dasselbe mit der Gebährmutter verbunden ist. Vermuthlich erhält das junge Thier seine Nahrung durch diesen Mutterkuchen aus dem Blute der Mutter; andere glauben, es werde von dem Wasser der Schafhaut durch den Mund ernähret. a)

Guil. *Harveus* in dem (§. 110.) angeführten Werke.
Rege. de *Graaf* de organis generationis muliebribus. Lugdb. 1672. 8.
Mart. *Treipland* diss. de partu. Edinb. 1742. 8.
Joh. Chph. *Kuhlemann* diss. exhibens observationes quasdam circa negotium generationis in ovibus factas. Goett. 1753. 4.

Henr.

Henr. Aug. *Wrisberg* diſſ. deſcriptio anatomica embrionis obſervationibus illuſtrata. Goett. 1764. 4.

Alb. Henr. Eng. *van Barchem* de oeconomia foetus animalis. Leip. 1771. 4.

Sim. Ant. *Bringand* et Theod. *Noſon* E uterina placenta radix Pariſ. 1771. 4.

Lud. Par. Fl. Ren. le *Thieullier* et *Gapuy* E. foetus ſuſpenſio in aquis a funicnlo umbiliculi pendet. Pariſ. 1771. 4.

H. *Nudow* epiſt. de natura embrionis humani. Lipſ. 1774. 4.

H*uber* de ortu hominis. Caſſell. 1777.

a) Chriſt. Rud. H*annes* diſſ. qua foetum in utero materno per os nutriri demonſtratur. Duisb. 1756. 4.

Jo. Herm. *Vogel* diſſ. foetum in utero amnii humore non nutriri. Goett. 1761. 4.

§. 113.

Nach der Geburt oder der Ausſchlieſſung aus dem Eie iſt das junge Thier öfters ſchon im Stande für ſich ſeine Nahrung zu ſuchen, oft wird es aber erſt noch eine Zeitlang von den Eltern ernährt. Wenigſtens tragen die Eltern in ſoweit allemal Fürſicht für ihre Jungen, daß ſie nur zu ſolcher Zeit und an ſolchen Orten gebähren, wenn und wo ein gehöriger Vorrath von dienlicher Speiſe für die Jungen vorhanden iſt. Einige bauen auch ihren Jungen beſondere Neſter.

§. 114.

§. 114.

Einige Thiere leiden öfters eine so starke Verwandlung (§. 59.) daß sie in ihrem Larvenstande dem vollkommenen fast gar nicht ähnlich sehen. Bey den meisten aber ist die Unähnlichkeit so gros nicht, und es entwickeln sich nach der Geburt weit wenigere Theile an ihnen.

§. 115.

Durch den in dem thierischen Körper beständig vor sich gehenden Umlauf des Blutes (§. 69.) müssen nothwendig alle Theile desselben leiden, und von Zeit zu Zeit abgenüzt werden. Das, was dadurch in dem Körper schädliches, oder doch wenigstens überflüssiges entsteht, wird daher durch verschiedene Wege aus demselben ausgeführt, vornehmlich durch die Ausdünstung und den Harn.

Sanct. Sanctorius. medicina statica. Venet. 1614. 12.

§. 116.

Damit aber das Thier diesen Verlust durch neue Nahrung wieder ersetzt erhalte, so wird es durch eine gewisse unangenehme Empfindung, welche der Hunger heißt, angetrieben, Speise zu sich zu nehmen. Einige bedienen sich anderer Thiere zur Speise, andere der Pflanzen, noch andere einer vermischten Speise aus dem

Thier- und Pflanzenreiche, und nur sehr wenige nehmen Mineralien zu ihrer Speise zu sich. Einige saugen auch wohl nur die besten Kräfte der Speise in Gestalt eines flüssigen Saftes daraus.

§. 117.

Die Speise wird durch das **Maul** und den **Schlund** (pharynx, oesophagus) in den Magen (ventriculus) gebracht, worinn sie durch die daselbst vorhandene Wärme, eine beständige Bewegung und allerley Auflösungsmittel verdaut und aufgelöst wird. Bey einigen Thieren pflegt auch wohl diese Verdauung durch eine vorhergehende Zerstörung oder Zermalmung der Speise, durch eine Erweichung oder Beymischung gewisser in dieser Absicht in dem Körper abgeschiedener Säfte z. B. des Speichels, der Galle, des Gekrösdrüsensaftes u. s. w. befördert zu werden.

Jo. Andr. *Segner* diss. de digestione ciborum. Goett. 1752. 4.

Herm. Henr. Christ. *Schrader* diss. de digestione animalium carnivororum. Goett. 1755. 4.

Theod. *Bland* diss. de coctione alimentorum in ventriculo. Edinb. 1763. 8.

Bern. Mar. *Luther* resp. J. Joach. *Bruhn* diss. de ventriculo humano aeque ac quorundam brutorum ejusque actione. Erford. 1772. 4.

J. T. G. Dubosq de la *Rebardiere* recherches sur le passage des alimens et des medicamens

mens dans le torrent de la circulation. Paris. 1776. 12.

§. 118.

Was von der Speise übrig bleibt, nachdem die nährenden Theilchen durch die Röhrchen der Gedärme (§. 43.) daraus geschieden sind, wird durch die wurmförmige Bewegung (motus peristalticus) der Gedärme endlich aus dem Körper ausgeführt; der aus den Speisen abgeschiedene Nahrungssaft (chylus) aber mit dem Blute vermischt, und zur Ernährung des Körpers angewandt.

Memoire chimique et medical sur le mecanisme et les produits de la sanguification, qui a remporté le prix de l'academie imperiale de Petersbourg pour l'anné 1776. par *Thouvenel*. Petersb. 1777. 4.

§. 119.

Einige Thiere werden auch durch eine andere unangenehme Empfindung, den Durst, angereizt, Flüssigkeiten zum Tranke zu sich zunehmen, durch welche ihr Blut verdünnt, auch bisweilen der Körper zugleich mit ernährt wird.

§. 120.

Erhält das Thier durch Speise und Trank eben so viele neue Theilchen, als es verloren

hat, (§. 115.) so bleibt es in einerley Zustande; erhält es aber mehrere, so wächst es; (§. 39.) dieses geschieht aber nur so lange, bis die Gefässe einen gewissen Grad der Steifigkeit angenommen haben, und sich durch die neuen ernährenden Theilchen nicht weiter ausdehnen lassen, auch in Ansehung ihrer Anzahl immer mehr und mehr vermindert worden sind. Ueberdem sezt die erlangte völlige Härte der Knochen oder Knorpel dem Wachsthum der Thiere Grenzen. Hieraus läßt sich einsehen, warum ein Thier eine längere, ein anderes eine kürzere Zeit wächst, und warum die Thiere allemal um desto geschwinder wachsen, wie jünger sie sind.

Christ. Frid. *Jampert* de causſis incrementum corporis animalis limitantibus. Hal. 1754. 4.

C. G. *Gruner* resp. *Lemmer* diss. de variantis termini vitae causſis illumque prorogandi præsidiis. Jenae 1778. 4.

§. 121.

Aber auch selbst dann, wenn das Thier beständig hinreichend ernährt wird, leidet der Körper durch den Umlauf des Blutes: die Gefässe werden in dichte Fasern verwandelt, und also dadurch ihre Anzahl beständig vermindert, der Körper wird also dadurch immer steifer und trockener, die Nerven werden unempfindlicher,

und

und selbst die flüssigen Theile müssen durch diese Veränderung der festen beständig verschlimmert werden. So nähert sich diese Maschine täglich ihrem Ende, und zerstört sich allmählig selbst.

§. 122.

Einige Thiere erreichen ein hohes Alter, andere ein weit kürzeres, diese Verschiedenheit steht aber mit der verschiedenen Grösse des Thieres in keiner Verbindung. Gemeiniglich werden diejenigen Thiere am ältesten, welche am langsamsten wachsen. Mancherley Nebenursachen aber können auch das Alter der Thiere um ein Grosses abkürzen, und der Mensch weis es auf allerley künstliche Weise zu thun.

Haben die Thiere vormals länger gelebt als jezt? Von dem Menschen wissen wir es aus den ältesten Geschichtbüchern.

§. 123.

Endlich ist der thierische Körper nicht mehr im Stande, sich in der zu seinem Leben nöthigen Bewegung zu erhalten. Die Reizbarkeit, Empfindung und freywillige Bewegung der Theile hört auf, und es erfolgt also der natürliche Tod (§. 47), welchem sich das Thier sein ganzes Leben hindurch genähert hatte. Mit dem Tode trennt sich auch zugleich die Seele vom Körper.

Jo. Osterd. *Schnacht* orat. qua senile fatum inevitabili necessitate sequi demonstratur. Ultraj. 1729. 4.
Geo. Gottl. *Richter* de morte sine morbo. Goetting. 1736. 4.

§. 124.

Man kann sich gewisser massen fünf besondere Maschinen in dem Körper eines Thieres als abgesondert gedenken. Die erstere erhält das Thier (machina naturalis) durch den Umlauf des Blutes (§. 69-74.), die zwote (vitalis) befördert dieses durch die Einführung der Luft in den Körper, (§. 75-78.) die dritte ernähret das Thier (alimentaris) durch die Nahrungsmittel, (§. 115.-120.) die vierte beschüzt und regiert das Thier (animalis) und befördert zugleich die Wirkungen der übrigen Maschinen durch die Nerven, welche ihr eigen sind, und durch die dadurch geschehende Verbindung des Leibes mit der Seele (§. 79-103.), und die leztere endlich erzeugt ein neues Thier (genialis) durch die Befruchtung (§. 106.-114.)

§. 125.

Der Ritter von Linne vergleicht das gesammte Thierreich sehr schön mit einem wohl eingerichteten Staate, in welchem nicht allein die gehörige Anzahl der nöthigen Personen vorhanden und an den angewiesenen Orten gegenwärtig

ist, sondern wo auch eine jede die zu ihren bestimmten Geschäften erforderliche Fähigkeiten besizt, und zur Erfüllung derselben durch Belohnungen und Strafe angetrieben, dabey aber auch vor ihren Feinden hinlänglich geschüzt wird.

Car. *Linnaei* diss. oeconomia naturae resp. *Is. I. Biberg.* Upsal. 1749.
Amoenitt. acadd. Vol. II. S. 1.
Ejusd. diss. politica naturae resp. H. Christ. Dan. *Wilcke.* Upsal. 1763.
Amoenitt. acadd. B. VI. S. 17.

§. 126.

In diesem thierischen Staate ist eine grössere Anzahl geringerer und schwächerer Unterthanen einer kleinern Anzahl edlerer und stärkerer untergeordnet, und alle sind dem Menschen gleichsam als einem einigen Oberhaupte unterworfen.

§. 127.

Weil kein Theil auf der Erde ist, wo sich nicht besondere Geschäfte für die Bürger des Thierreichs finden sollten, so sind die Thiere nicht allein über die ganze Erde zerstreut, sondern ihre Natur ist auch ihren verschiedenen Wohnplätzen so angemessen, daß sie es schwerlich oder gar nicht ertragen können, wenn man ihnen andere Oerter zu ihrem Aufenthalt anwei-

sen wollte. Hierdurch wird das erhalten, daß in der Haushaltung der Natur nirgends etwas fehlt, aber auch nirgends etwas überflüssig ist.

§. 128.

Auf welche Weise haben sich aber wohl die Thiere über die ganze Erde verbreitet? Sind sie vielleicht wie der Mensch, von Einem Standpunkt ausgegangen? Es scheint fast nicht so; vielleicht ist gleich anfangs die Erde auf einmal mit Thieren bevölkert worden. Nimmt man dieses an, so fällt eine Menge von Schwierigkeiten hinweg, die man vielleicht nicht heben kann, wenn man glaubt, Gott habe von jeder Art von Thieren Ein Paar geschaffen, und durch dessen Vermehrung haben sich die Thiere über die ganze Erde ausgebreitet.

Essai sur cette question: quand et comment l'Amerique a-t-elle été peuplée d'hommes et d'animaux? par E. B. D' E. à Amsterd. 1767. 8. T. I- V.

§. 129.

Die Verrichtungen, zu welchen die Thiere bestimmt sind, bestehen hauptsächlich darinn, daß sie

1) ihr Geschlecht hinlänglich vermehren; damit die gehörige Anzahl Arbeiter vorräthig sey;

2) ein beständiges Gleichgewicht zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche erhalten, indem einige die Anzahl der Thiere und Pflanzen vermindern, andere die Vermehrung derselben befördern, andere alles, was denselben schädlich seyn würde, aus dem Wege räumen, und noch andere, die unorganische Materie durch alle Stufen der Organisation durchführen.

3) sich selbst vor dem Untergange beschützen, damit die ihnen angewiesene Geschäfte gollzogen werden.

§. 130.

Damit die Thiere geschickt sind, die ihnen aufgetragene Geschäfte zu verwalten, so hat nicht allein ihr Leib die darzu nöthige Bildung und erforderliche Theile erhalten, sondern ihre Seele besizt auch die nöthigen Fähigkeiten; daher die Thiere mehr oder weniger klug, herzhaft oder verschlagen u. s. w. scheinen. Dieses Naturell der Thiere läßt sich durch die Zähmung nie gänzlich abändern, so wie es zur Erhaltung ihrer Art in ihrer Vollkommenheit unentbehrlich nöthig ist.

§. 131.

Vor ihren Feinden, welche sie in den ihnen angewiesenen Geschäften stören könnten, werden die Thiere entweder durch Waffen von verschiedener Art, oder durch hinlängliche Bedeckun-

ckungen, oder durch Wohnungen, welche öfters sehr künstlich sind, oder durch einen ihren Feinden unangenehmen Geruch u. d. gl. mehr gesichert. Andere haben ihren Körper so gebildet, daß er nicht so leicht beschädigt werden kann, oder sie entgehen ihren Feinden durch Geschwindigkeit und List. Es müssen daher auch diejenigen Thiere, welche sich anderer zur Speise bedienen, verschiedene Mittel anwenden, um sich derselbigen zu bemächtigen, und bald Gewalt, bald List gebrauchen.

§. 132.

Die Verwaltung ihrer Geschäfte wird den Arbeitern dadurch gleichsam abgenöthiget, daß sie von der Verwaltung derselbigen gewisse Vortheile und Bequemlichkeiten genieſſen; da hingegen auch die Strafen von selbst folgen, wenn sie die ihren Sinnen eingeprägten Gesetze der Natur überschreiten.

§. 133.

Uebrigens finden wir in der Erklärung der natürlichen Triebe der Thiere, wodurch sie zu ihren Geschäften angetrieben werden, noch sehr viele Schwierigkeiten, und wir müssen sehr oft bey ihrer Erklärung zu einer blinden Neigung unsere Zuflucht nehmen. Man irrt offenbar, wenn man mit den Alten den Thieren eine wirkliche Vernunft beylegt, da andere

Um-

Umstände hinlänglich zeigen, daß sie nicht nach Vernunft handeln. Allein man irrt doch auch eben so sehr, wenn man sie mit des Cartes zu blossen Maschinen macht, indem nur eine geringe Aufmerksamkeit nöthig ist, um diese Theorie zu widerlegen. Eben so wenig kann man auch diese Handlungen der Thiere allein aus angenehmen und unangenehmen Empfindungen herleiten, wie Mylius (Hamburg. Magaz. B. I. St. 3. S. 309. St. 6. S. 167.) zu thun versucht hat, und wie auch Linne (syst. Nat. Edit. XII. S. 18.) zu glauben scheint.

Hier. *Rorarius* quod animalia bruta ratione utantur melius homine. Paris. 1682. 8. cdnot. Geo. *Ribovii*. Helmst. 1728 8.

Essai philosophique sur l'ame des bêtes, par Mr. *Boullier* à Amsterd. T. I. II. 1737. 12.

Histoire critique del'ame des bêtes, par Mr. *Guer.* à Amsterd. 1749. 8

Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe, von Herm. Sam. **Reimarus**. Hamburg. 1760. 1762. 8.

Briefe die neueste Litteratur betreffend. B. 8. S. 233. u. f.

Reimarus Anhang von der verschiedenen Determination der Naturkräfte; **bey der zweyten Auflage der Betrachtungen über die Triebe der Thiere.**

Les bêtes mieux connuës, ou le pour et contre l'âme des bêtes, par Mr. l'abbé *Joannet.* à Paris. T. I. II. 1770. 12.

§. 134.

§. 134.

Das Thierreich scheint übrigens der grosse Endzweck der Schöpfung; blos um seinetwillen scheinen die beyden übrigen Reiche der Natur hervorgebracht zu seyn. Unter allen Körpern, welche Gott aus dem Nichts hervorrief, mußten beseelte Körper, empfindende Geschöpfe, seiner Würde am anständigsten seyn, „ Blos leblose Dinge zu erschaffen, wäre der Gottheit unwürdig gewesen. „

Hebung des Zweifels, daß die meisten Thiere ein unglückliches Leben führen.

A philosophical survey of the animal creation. London. 1768. 8.
Philosophische Betrachtung über die thierische Schöpfung a. d. engl. übers. Leipz. 1769. 8.

§. 134.

Folgende sind die vornehmsten zur Naturgeschichte des Thierreichs überhaupt gehörige Schriftsteller.

a. Zur Kenntniß der Bücher.

1) Bibliotheca animalis, oder Verzeichniß der meisten Schriften, so von Thieren und deren Theilen handeln, von Fr. Er. **Brückmann** Wolfenb. 1743 8.
2) Laur. Theod. *Gronovii* bibliotheca regni animalis atque lapidei. Lugdb. 1760. gr. 4.
3) Bibliotheca anatomica, qua scripta, ad anatomen et physiologiam facientia a rerum initiis

tiis

tiis recenſentur, auct. Alb. von *Haller*. Tiguri. gr. 4. T. I. 1774. T. II. 1777.

b) **Zur Zergliederung und Phyſiologie.**

4) Marc. Aurel. *Severini* zootomia Democritea ſive anatome generalis totius animantium opificii. Norimb. 1645. 4.

5) Ger. *Blaſii* anatomia animalium. Amſtel. 1681. 4.

6) Mich. Bernh. *Valentini* amphitheatrum zootomicum. Francof. 1720-1742. fol.

7) Haemaſtaticks by Steph. *Hales*. Lond. 1733. 8.
Steph. Hales Statik des Geblütes. Halle. 1744. 4.

8) An Eſſay on comparativ anatome. Lond. 1744. 4.

9) Alb. ab *Haller* primae lineae phyſiologiae Goetting. 1747-1765. 8.

10) Ejusd. elementa phyſiologiae corporis humani. Lauſann. gr. 4. T. I-VIII. 1757-1766.

11) Ejusd. de praecipuarum corporis humani partium functionibus Libri I-XXX. Vol. I-VI. 8. 1775.

12) Reflexions philoſophiques ſur l'homme et ſur les animaux. Leid. 16[illegible]3.

13) Henr. *Pemberton* courſe of phyſiology. London. 1773. 8.

14) *Caldani* inſtitutiones phyſiologicae. Patav. 1773.

15) P. Joſ. *Barthes* nova doctrina de functionibus naturae humanae. Monſp. 1774. gr. 4.

16) Fel. Vicq d'*Azir* table pour ſervir à l'hiſtoire anatomique et naturelle des corps vivans, publiée le 12. Nov. 1774. dans la ſéance de l'académie des ſciences à Paris. fol.

17) *Sabatier* traité complet d'anatomie. Paris. gr. 8. Vol. I-II. 1775.

18) Frid. Bernh. *Albini* de natura hominis lib. Leid. 1775. 8.
19) Nath. Gottf. *Leske* physiologia animalium commendata. Lipſ. 1775. 4.
20) St. Groſſin *Duhaume* conſpectus oeconomiae animalis ſeu compendium physiologiae etc. 1777.
21) *Hermann* et *Würtz* affinitatum animalium tabula brevi commentario illuſtrata. Argent. 1777. 4.
22) *Sauri* physique du corps humain, ou physiologie moderne. Paris. 12. Vol. I-II. 1778.
22) Nouveaux elemens de la ſcience de l'homme par M. *Barthez*. T. I. 8. 1778.
22 a) Jo. Franc. *Marinier* reſp. auct. A. A Franc. de *Fourcroy* diſſ. de anatome comparata. Paris. 1779.

c) Zur beſondern Geſchichte der Thiere überhaupt.

23) *Ariſtotelis* hiſtoria animalium, et alii ſcriptores hiſtoriae animalium, collectore *Aldo Manutio* ex officin. ejusd. Venet. 1513. fol.
24) Claud. *Aeliani* de vi et natura animalium libri XVII. gr. et lat. Petro *Gillio* Gallo, et Conr. *Geſnero* Helvetio interpretibus. Genev. 1611. 16.
c. animadv. Conr. *Geſneri* et Dan. Wilh. *Trilleri*, curante Abr. *Gronovio*. Vol. I. II. Lond. 1744. Heilbr. 1764.
25) Ed. *Vottoni* de differentiis animalium Libri X. Lutet. Paris. 1552. fol.
Conr. Gesners und Ulyſſ. Aldrovands Schriften kommen bey den einzelnen Klaſſen vor.
25) Jo. *Jonſtoni* hiſtoriae naturalis de quadrupedibus L. IV. de piſcibus et cetis L. V. de exſanguibus aquaticis L. IV. de avibus L.

II.

II. de insectis. L. III. de serpentibus et dragonibus. L. II. Francof. 1649 - 1755 fol.
Henr. *Ruyschii* theatrum universale omnium animalium CCLX. tabulis ornatum, quod olium sub nomine *Jonstoni* historiae animalium prodiit. Amstelod. fol. T. I. II. 1718.

27) Gualt *Charletoni* onomasticon zoicon. Lond. 1668. 4

28) Ejusd. exercitationes de differentiis et nominibus animalium. Oxon. 1677. fol.

29) Memoires pour l'histoire naturelle des animaux par Claude *Perrault*. à Paris. 1671. fol. Suites des memoires. 1676.
Claud. Perrault zur natürlichen Historie der Thiere dienliche Nachrichten, aus dem franz. übersetzt von Ge. Leonh. Suth. Nürnb. 1753. 2c. 4.

30) Joh. Dan. Mayers Vorstellung allerhand Thiere und ihrer Scelete. Nürnb. fol. Thl. I-III. 1748. 2c.

30) Systeme naturel du regne animal par classes, familles ou ordres, genres et especes, avec une notice de tous les animaux etc. Ouvrage enrichi de figures en taille douce T. I. contenant les quadrupedes, oiseaux, amphibies et l'ordre des poissons. à Paris. 1754. 8. T. II. contenant la classe des insectes et celle des vers.

31) *Brissonii* regnum animale in novem classes distributum; le regne animal divisé en neuf classes. à Paris. 1756. 4.

32) Joh. Sam. Hallens Naturgeschichte der Thiere in systematischer Ordnung. Berlin. 8. B. I. II. 1757-1760.

33) Dictionaire raisonné et universel des animaux par M. D. L. C. D. B. à Paris. 4. Vol. I-IV. 1759.

34)

34) Laur. Theod. *Gronovii* Zoophylacii gronoviani fascic. I. exhibens animalia quadrupeda amphibia, atque pisces. Lugdb. 1763. fol.
Fasc. II. exhibens insecta 1764.

35) Pet. Sim. *Pallas* spicilegia zoologica, quibus novae inprimis & obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atque commentariis illustrantur. Berol. gr. 4. Fasc. I - XIV. 1761 - 1780.
Pet. Sim. Pallas Naturgeschichte merkwürdiger Thiere aus dem lat. übersetzt gr. 4. Berlin. St. I - III. von Ernst Gottf. Baldinger. St. IV. von J. Chrn. Polyk. Erxleben. St. V - IX. vom Verf. selbst. 1774 - 1779.

36) Collection des planches d'histoire naturelle enluminées sous la direction de M. de *Buffon*, par M. *d'Aubenton*, le jeune. à Paris. 1765. etc. fol.

37) Icones rerum naturalium, figures enluminées d'histoire naturelle. à Copenhag. 1767. fol.

38) Joh. Pet. Eberharts Versuch eines neuen Entwurfs der Thiergeschichte. Halle 1768. 8.

39) Mart. Thran *Brünnichii* Zoologiae fundamenta, Grundei Dyrelären Hafn. et Lipf. 1772. 8.

39) Inleding til Diur Riket, af Anders Joh. *Retzius*. Stockh. 1772. 8.

40) Die Naturgeschichte aus den besten Schriftstellern mit Merianischen und neuen Kupfern. Heilb. 4. Abschnitt. I. 2c. 1773 - 1779. u. f. 1. Abschn. der Sommervögel. 1778.

41) Illustrations of zoology, containing fifty coloured plates of new, curious and non de-

scri-

deſcribed birds, with a few quadrupedes, reptiles and inſects, together with a deſcription of the ſame, by Pat. *Brown*. Lond. 4. 1776.

42) *Zimmermann* ſpecimen zoologiae Geographicae, quadrupedum domicilia et mutationes ſiſtens. Leid. 1777. 4.

43) Entwurf einer ökonomiſchen Zoologie. Leipz. 1778. 8.

43a) Paul de *Czenpinsky* diſſ. ſiſtens totius regni animalis genera, in claſſes et ordines Linnaeana methodo digeſta, praefixa cuilibet claſſi terminorum explicatione Vienn. 1778. 8.

43b) Chrph. W. **Gatterer** Abhandlung vom Nutzen und Schaden de Thiere, nebſt den vornehmſten Arten, dieſelben zu fangen und die ſchädlichen zu vermindern. Leipzig. 8. I. B. 1 - 2. St. 1781.

43c) Des Ritters von **Linne** Lehrbuch über das Naturſyſtem, ſo weit es das Thierreich angeht. Nürnb. 8. I. B. 1781.

43d) Blaſ. **Merrem** vermiſchte Abhandlungen aus der Thiergeſchichte. Götting. 1781. gr. 8.

43e) **Borowsky** Naturgeſchichte des Thierreichs. I - II. B 1780 - 1781.

b) **Zur Geſchichte der Thiere beſonderer Gegenden.**

43f) Oth. Fabricii Fauna groenlandica. Hafn. 1779. 8.

44) Car. *Linnaei* Fauna ſuecica, ſiſtens animalia Sueciae regni. 8. Lugdb. 1746. Stockh. 1761.

45) Phil. Conr. *Fabricius* de animalibus quadrupedibus, avibus, amphibiis, piſcibus et inſectis Wetteravlae indigenis. Helmſt. 1749. 8.

46) Guil Henr. *Kramer* elenchus vegetabilium et animalium per Auſtriam inferiorem obſervatorum. Vienn. 1756. 8.

47) Britiſh zoology. Lond. 1763. gr. fol.

British. Zoology by Thom. *Pennant*. Lond. gr. 8. Vol. I - IV. 1768 - 1777.
Thom. *Pennant* zoologia britannica, latein. und deutsch, von Chph. Gottl. von Murr. Augsb. und Leipz. fol. Pl. I - LXX. 1770-1776.

48) Indian zoology by Thom. *Pennant*. Lond. Fol. 1769. etc.
Uibersetzt von R. Forster. 1781.

49) A catalogue of the animals of North - America, by John Reinh. *Forster*. Lond. 1771. 8.

50) Pet. *Forskäl* descriptiones animalium, avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium, quae in itinere orientali observavit. Hafn. 1775. 4.

51) Ott. Frid. *Müller* zoologiae danicae prodromus. Haf. 1776.
Ejusd. Fascicul. I. T. I - XL. 1777.

52) Ejusd. animalium Daniae et Norwegiae rariorum ac minus notorum historia. Lipf. 1779. 8.

Hieher rechne ich noch folgende mit bemahlten Kupfertafeln versehene holländisch - und französische Aufsätze des Hrn. Voßmaer.

53) Description d'une nouvelle espece de porc à large groin, ou Sanglier d'Afrique 1767.

54) Description d'une assez inconnue et très belle espece de petit bouc, Demoiseau de Guinée. 1767 avec la description de marmote bâtarde d'Afrique.

55) Description d'une espece toute nouvelle ou inconnue de grand ecureil volant à longue queue des Indes orientales. 1767.

56) Description d'un serpent à sonnette, de l'Amerique, avec des nouvelles experiences faites sur ses effets mortels etc. 1767.

57) Description du trompette americain, apporté de Surinam. 1768.

58) Descriptiön d'un Alcyon à longue queue de Berbices. 1768.
59) Descriptiön d'un petit Alcyon d'Amerique. 1768.
60) Descriptiön de deux petits Alcyons des Indes orientales. 1768.
61) Descriptiön d'une espece rare de singe nommé singe voltigeur. 1768.
62) Descriptiön d'une belle grive d'Amerique, nommé Guereiva. 1768.
63) Descriptiön d'un coq des roches de Surinam. 1768.
64) Descriptiön d'une grande espece de Perquet, le grand Lory rouge pourpré. 1768.
65) Descriptiön d'un oiseau de proie, nommé le sagittaire. 1768.
66) Descriptiön d'une espece de Paresseux pentadactyle. 1770.
67) Descriptiön d'une espece rare de singe le siffleur de Surinam. 1770.
68) Descriptiön du Chat Bizaam d'Afrique. 1771
69) Desciptiön d'une Belette americaine Potto 1771.
70) Descriptiön du Bison. 1772.
71) Descriptiön de l'ichneumon indien. 1772.
72) Descriptiön d'un chien sauvage de l'isle de Ceylan. 1773.
73) Descriptiön d'un chat sauvage de Jap. 1773.
74) Descriptiön de l'espece de singe très-singuliere nommé Ourang-Outang. 1778.
75) Descriptiön d'un très-rare Lézard serpent et d'un rare Lézard verd africain du cap de bonne esperance. 1774.
76) Descriptiön de deux différens serpens à queue applatie du Mexique, & des mers de l'Inde. 1774.

§. 136.

Die Alten pflegten das gesammte Thierreich in sechs Klassen einzutheilen, wovon die erste die vierfüssigen Thiere, die zwote die Fische, die dritte die blutlose Wasserthiere, die vierte die Vögel, die fünfte die Insekten, und die sechste die Schlangen unter sich begriff.

§. 137.

Da diese Klassen eigentlich nicht natürlich sind, so hat der Ritter Linne nach und nach verschiedene Verbesserungen damit vorgenommen und sie dadurch zu natürlichen Klassen zu machen gesucht. Es bestehen diese Verbesserungen vornemlich darinn, daß

1. die Wallfische mit den lebendiggebährenden vierfüssigen Thieren in eine Klasse verbunden; hingegen

2. die eierlegende vierfüssige Thiere davon getrennt, und nebst den sonst sogenannten knorpelichten Fischen mit den Schlangen in eine Klasse (amphibia) gebracht worden sind.

3. Daß einige sonst sogenannte Insekten nebst den mit ihnen näher verwandten blutlosen Wasserthieren nunmehr eine eigene Klasse (vermes) ausmachen, und wiederum

4) von den blutlosen Wasserthieren der Alten einige zu den Insekten gebracht worden sind.

Hier-

Hieraus sind also sechs Klassen der Thiere entstanden, welche die Namen Säugthiere, Vögel, Amphibien, Fische, Insekten und Würmer erhalten haben; eine Eintheilung wider welche insbesondere Klein a) Buffon b) und d'Aubenton c) einige obgleich unerhebliche Zweifel gemacht haben.

a) Jac. Theod. *Klein* dubia circa classes naturales quadrupedum & amphibiorum Cl. *Linnaei*. Gedan. 1742. 4.
b) Hisloire naturelle. T. I. p. 53.
c) Hisloire naturelle T. VII. p. 232.

§. 138.

Entwurf und Zusammenhang der Linneischen Klassen der Thiere.

Die Thiere haben entweder

1) ein Herz mit zwo Kammern und eben so viel Lappen, und ein warmes rothes Blut; und diese bringen

a) lebendige Jungen zur Welt, Säugthiere.

b) oder Eier, Vögel.

2) ein Herz mit einer Kammer, und einem Ohrlappen, und ein kaltes rothes Blut, diese hohlen Odem

a) durch Lungen, Amphibien.

b) durch Kiefern, Fische.

3) ein Herz mit einer Herzkammer ohne Lappen, und ein weisses kaltes Blut; und diese haben

a) entweder Fühlhörner: Insekten

b) oder Fühlfäden: Gewürme.

§. 139.

Brisson (§. 135. n. 31.) hat es für dienlicher gehalten, das Thierreich in mehrere Klassen einzutheilen, und folgende neun angenommen.

1. Quadrupeda.
2. Cetacea.
3. Aves.
4. Reptilia.
5. Pisces cartilaginei.
6. Pisces proprie dicti.
7. Crustacea.
8. Insecta.
9. Vermes.

Inzwischen scheint die Anzahl dieser Klassen zu groß zu seyn; daher sie auch öfters nur durch geringe Kennzeichen von einander unterschieden sind.

Vicq d'Azyr baut seine Eintheilung auf den innern Bau, die Ernährung, Erzeugung, das Odemholen, die Knochen, die Reizbarkeit und Empfindung, Hr. Eberhard aber auf einen an sich unbrauchbaren Grund.

§. 140.

Was die Anzahl der Arten der Thiere anbetrift, so kann man auf jede Klasse ungefahr rechnen

Säugthiere	300
Vögel	2000
Amphibien	700
Fische	2000
Insekten	15000
Gewürmer	5000
wahrscheinliche Anzahl aller Thiere.	25000

Linne hat von dieser Anzahl, welche neuere Naturforscher durch ihre Entdeckungen ungemein vermehret haben, in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems, die Mantissen mit zur leztern gerechnet, beschrieben

	zehnte	zwölfte Ausgabe.
Säugthiere	184	230
Vögel	554	946
Amphibien	218	292
Fische	379	404
Insekten	2122	3060
Gewürmer	937	1205
also in allen	4494	6137

§. 141.

In Naturaliensammlungen werden die grössern Thiere meistens ausgestopft aufbehalten, kleinere aber verwahret man in Brandtewein in besondern darzu geschickten Gläsern, oder auch wohl getrocknet. Diejenigen Theile der Thiere, welche die Kennzeichen der Abtheilungen in den Methoden abgeben, pflegen besonders aufbewahret zu werden.

Neue Mannigfaltigkeiten I. Jahrg. I. Vierteij. Rozier observations etc. T. II. 1773. Decembr.

Vierter Abschnitt.

Von den Säugthieren.

§. 142.

Diejenigen Thiere, welche ein mit zwo Kammern und zwey Ohren versehenes Herz, und rothes warmes Blut haben, und lebendige Jungen zur Welt bringen, machen die erste Klasse des Thierreiches aus. (§. 138) Sie sind durch die Zizen kenntlich, an welchen sie ihre Jungen säugen, und daher haben sie den Namen Säugthiere (mammalia) bekommen.

§. 143.

Alle hieher gehörige Thiere haben zur Unterstützung ihres übrigen Körpers wahre Knochen (§. 66) erhalten, die selbst den kleinsten unter ihnen nicht mangeln.

§. 144.

Die äussere Bedeckung dieser Thiere besteht ausser der Haut von verschiedener Dicke bey den meisten aus Haren, welche mehr oder weniger weich oder borstig sind, und sich bey den die kältere Gegenden bewohnenden und magern Thieren meistens in grösserer Menge zu fin-

den pflegen, als bey den in wärmeren Gegenden lebenden und fettern Thieren. Zwischen den gröbern Haren liegen öfters noch zärtere Wollhare. Es entspringen die Hare in dem Zellengewebe unter der Haut aus kleinen Knöpfen, welche man ihre Wurzeln (bulbilli) nennet, und sie bekommen dadurch ihre Nahrung. Zu Zeiten werden sie mit neuen Haren verwechselt.

Baster Verhandelingen van de Maatschappy te Haerlem. Deel 14.

§. 145.

Einige dieser Thiere haben statt der Hare einen mit Stacheln, oder mit Schuppen, oder auch mit Schildern bedeckten Körper, und diese Bekleidung vertritt bey ihnen die Stelle der Hare. Die im Wasser lebende Thiere aus dieser Klasse haben eine glatte Haut, einige ausgenommen, welche auch abwechselnd auf das Trockne gehen, an deren Haren jedoch das Wasser nicht hängen bleibt. Sonst giebt es auch verschiedene hieher gehörige Thiere, welche einzelne Theile von Haren frey haben.

§. 146.

Bey den Haren dieser Thiere sind auch die Näthe (futurae) zu bemerken, welche das Fell gleichsam zu theilen scheinen, und an dem Hintertheile des Halses und auf dem Rücken bis-

weilen mit längern Haren bewachsen sind, welche die Mähne (juba) bilden.

§. 147.

Die längern Hare auf dem Kopfe heissen insbesondere Hauptharе (capilli); um das Kinn aber haben einige einen Bart (barbam), oder um die Lippen steife Hare (vibrissas), welche Knebelbärte (mystaces) bilden; oder sie haben sonst noch hin und wieder im Gesichte längere und stärkere Hare, welche auf besondern Warzen stehen; auch in andern Gegenden des Leibes finden sich zuweilen harte Theile ohne Hare (calli).

§. 148.

Der Umlauf des Geblütes geschieht bey diesen Thieren so, daß es aus der rechten Herzkammer in die Lungen, von da in das linke Herzohr, aus diesem in die linke Kammer, alsdann durch den ganzen Leib, und aus diesem wieder zurück in das rechte Herzohr sich bewegt. Von da wird es wieder in die rechte Kammer gebracht, und wiederholt auf die nämliche Weise seinen vorigen Kreislauf.

§. 149.

Die Stimme, welche diese Thiere in dem Luftröhrenknopfe (§ 78.) hervorbringen, ist höchst verschieden; gemeiniglich öffnet sich die Luftröhre in dem Maule dieser Thiere, und sie

ist

ist daher mit einem knorpelichten Kehldecket (epiglottis) versehen, welcher von den darüber gehenden Speisen niedergedrückt wird, und also verhütet, daß nichts von den Speisen in die Luftröhre falle. Die Lungen liegen in der Brust, welche von den gewölbten Rippen, den darzwischen liegenden Muskeln, und dem starken muskelartigen Zwergfelle (diaphragma) umschlossen ist.

§. 150.

Die Thiere dieser Klasse haben alle fünf vorher (§§. 81. 89) erwehnte Sinnen. Was den Bau der Augen betrift, so ist die Oefnung des Sterns bey den meisten rund; bey denen aber, welche vornemlich bey Nacht sehen, lang (pupilla linearis) nach der Länge oder Breite der Augen, damit sie sich desto mehr erweitern kann. Von aussen werden die Augen durch bewegliche Augenlieder (§. 84) geschützt, wovon die obere, bisweilen auch zugleich die untere mit Augenwimpern (ciliis) versehen sind. Einige Thiere dieser Klasse haben überdies noch eine innere Augendecke (§. 84), das Gesicht ist bey verschiedenen Thieren, die vom Fleische anderer leben, vorzüglich scharf.

§. 151.

Die Ohren sind bey ihnen, diejenigen ausgenommen, welche im wasser leben, mit

äus-

äussern Ohren, oder Ohrläppchen (auriculae) versehen, welche beweglich, bald hängend, bald aufgerichtet, und von verschiedener Gestalt und Grösse sind. Die wehrlosesten Thiere haben oft das feinste Gehör.

Kommen die hängenden Ohren den damit versehenen Thieren ursprünglich zu?

Doppelte Ohren der einen bey uns einheimischen Fledermaus (vespertilio auritus). Man sehe die zweyte Abbildung.

§. 152.

Die Nase hat ebenfalls eine sehr verschiedene Bildung, und ist mehr oder weniger platt, überwärts (simus), oder unterwärts (resimus) gebogen, und entweder kürzer oder länger, als die darunter liegende Lippen; bey einigen auch wohl in einen Rüssel ausgedehnt. Auch die Naselöcher sind bald rund, bald länglicht, und jederzeit gedoppelt. Viele Raubthiere haben einen vorzüglich feinen Geruch.

§. 153.

Die Zunge ist bey den meisten Thieren dieser Klasse breit; bey einigen weniger cylindrisch oder fadenförmig (filiformis). Einige Thiere haben auch wohl eine stachlichte, und die Seehunde eine gespaltene Zunge. Ihr Hauptnutzen ist, daß sie als Werkzeug des Geschmacks

schmacks dient; aber sie nützt auch noch zu verschiedenen Nebenabsichten. Sonst übertreffen die Pflanzenfressende Thiere die übrige in der Feinheit des Geschmacks.

§. 154.

Die gewöhnlichsten Werkzeuge der Bewegung sind bey diesen Thieren vier Füsse wovon sich die zween vordern in die palmas, die hintern aber in die plantas endigen. Man merke auf die verschiedene Verhältniß der Länge und Dicke der Füsse bey den verschiedenen Thieren.

§. 155.

Bey den meisten Thieren dieser Klasse sind die Füsse in Zehen oder Finger (digiti) getheilt Ihre Anzahl ist verschieden, und sie sind mit spitzigen Klauen, oder mit breiten Nägeln (ungues) versehen. Sind die Zähen durch eine Haut untereinander verbunden, so heissen die Füsse Schwimmfüsse (pedes palmati), sonst aber gespaltene (fissi). Eine Hand (manus) ist dadurch kenntlich, daß der innere Finger oder der Daumen von den übrigen mehr entfernt ist.

§. 156.

Andere haben Füsse, welche sich in zwo Klauen oder Hufe endigen (animalia bisulca), die von einer härtern Substanz sind. Bey

diesen sind auch die falsche Hufe (tali succenturiati, ungula spuria,) und der Nutzen dieser Theile zu bemerken. Noch andere haben nur Einen Huf (solidungula).

§. 157.

Die meisten dieser Thiere gehen auf allen vier Füssen; wenige nur auf den beyden hintern; in Ansehung des Ganges selbst findet sich eine grosse Verschiedenheit, indem einige langsam gehen, andere desto geschwinder laufen, einige auch wohl springen. Die meisten Thiere dieser ersten Klasse gehen nur auf der Spitze der Füsse, sehr wenige auf der ganzen Ferse (talus); die Hände dienen zum Steigen und zu verschiedenen andern Absichten; die Schwimmfüsse zum Schwimmen.

§. 158.

Einige Thiere dieser Klasse können sogar durch Vorderfüsse mit längern und verbundenen Zehen wirklich fliegen (man sehe die Fledermaus in der 2. Abbild.) andere haben nur eine Haut zwischen den Vorder- und Hinterfüssen ausgespannt, womit sie sich im Springen etwas weiter helfen können.

§. 159.

Gewisse hieher gehörige Thiere, welche blos darzu gemacht sind, im Wasser zu leben,

bewegen sich in demselben durch zwo vornen an dem Leibe befindliche Flosfedern und einen wagerechten Schwanz (cauda horizontalis), welcher sich ebenfalls in zwo Flosfedern endigt, und mit den Hinterfüssen anderer Thiere dieser Klasse verglichen werden kann, da hingegen die vordern Flosfedern Aehnlichkeit mit den Vorderfüssen haben.

§. 160.

Zum Schlafe pflegen sich die meisten dieser Thiere niederzulegen, sehr wenige aber stehen. Gemeiniglich wird die Nacht darzu angewandt. Auch bey dem Schlafe dieser Säugthiere findet sich allerley Merkwürdiges.

§. 161

Die meisten Thiere dieser Klasse begatten sich willkührlich untereinander (venus vaga), und alsdann pflegen die Männchen um die Weibchen zu kämpfen; diese ziehen auch meistens die stärkern den schwächern vor. Wo diese Art der Begattung statt findet, da trägt das Männchen gar keine Sorge für die Jungen.

§. 162.

Etwas seltener ist es bey diesen Thieren, daß die Männchen sich mit mehreren, aber ihnen eigenen Weibchen begatten (venus polygama), noch seltener, daß sie sich paarweise zu-

sam-

sammenhalten, (venus monogama) alsdann sorgen aber beyde Geschlechter für die Erhaltung der Jungen.

§. 163.

Auser den eigentlichen Geschlechtsgliedern, deren verschiedener Bau wol eine genauere Untersuchung verdiente, trift man auch noch hin und wieder bey einigen Thieren andere Kennzeichen an, wodurch man die Geschlechter unterscheiden kann. Merkwürdig ist es, daß einige, wiewohl wenige, hieher gehörige Thiere weiblichen Geschlechts, zu gewissen Zeiten aus ihren Geburtsgliedern Blut von sich geben (menstruant).

Jos. Ign. *Guillotin* E. praeter genitalia sexus inter se discrepant. Paris. 1770. 4.

§. 164.

Bey der Begattung pflegen die Männchen meistens auf den Hinterfüssen zu stehen, mit den vordern aber den Leib des Weibchens zu halten, und auf diese Weise die Geburtsglieder, in welchen sich schon vorher einige Veränderungen zugetragen haben, von hinten zu zu vereinigen. Seltener begatten sich diese Thiere von vornen, so daß das Weibchen dabey auf dem Rücken liegt.

§. 165.

Nach verflossener Schwangerschaft, deren Dauer in verschiedenen verschieden ist, bringen diese Thiere jederzeit lebendige Jungen, einige mehrere, andere wenigere zur Welt. In den jungen Thieren gehen alsdann nach der Geburt ansehnliche Veränderungen vor. Die Lungen werden zum erstenmale von der Luft ausgedehnt; das Blut fängt an, den vorher (§. 148.) beschriebenen Weg durch dieselbige zu nehmen, und verläßt den vorigen Umlauf durch die Nabelschnur und den Mutterkuchen, welche sich daher vom Körper trennen, und eine Narbe hinterlassen, welche der Nabel heißt. Zugleich nimmt der Harn nun seinen ordentlichen Weg, da er vorher durch die Harnschnur (urachus) in eine besondere Haut des Eies (allantois) geführt wurde. Einige Thiere bringen verschlossene Augen mit sich zur Welt, welche sich erst nach einiger Zeit öfnen.

Franc. Lud. Jos. *Solayrez* de Renbac de partu viribus maternis absoluto. Paris. 1772. 4.

Schets der geheele verloffing geschikt na derselven grond beginzelen volkomnen te leeren. Haag. 1775. 8.

L. I. B. *Lavienne* de graviditate Monsp. 1774. 4.

§. 166.

§. 166.

Nach der Geburt ernährt die Mutter ihre Jungen durch die Milch, welche in den Eitern abgesondert, und von den Jungen durch die an denselbigen befindliche Warzen ausgesogen wird. Bey einigen Thieren tränkt die Mutter ihre Jungen liegend, bey andern stehend.

Jac. Reinh. *Spielmann* diss. de optimo infantis recens nati alimento, lacte Argent. 1753. 4.
H. A. *Bachiene* de secretione lactis in mammis muliebribus. Ultraj. 1771. 4.
Jos. Am. Ambr. *Bounetiere des Rochettes* de lacte diss. Monsp. 1773. 4.
Thom. *Giblon* diss. de mulierum mammis Edinb. 1775. 8.
Petr. Jac. *Voltelen* diss. de lacte humano, ejusque cum asinino et ovillo comparatione. Ultraj. 1775. 4.

§. 167.

Alle Thiere dieser Klasse weiblichen Geschlechts sind nemlich mit Zizen versehen, und bey den allermeisten (vielleicht bey allen) finden sie sich auch im männlichen Geschlechte, obgleich manchmalen in geringerer Anzahl und Grösse. Sie stehen paarweise, und zwar entweder an der Brust (mammae pectorales) oder am Bauche (abdominales) oder zwischen den Hinterfüssen (inguinales). Ihre Anzahl ist ver-

schieden, öfters aber noch einmal so groß, als die gewöhnliche Anzahl der Jungen, welche die Mutter auf einmal zur Welt bringt.

§. 168.

Die erwachsene Thiere dieser Klasse nehmen ihre Speise jederzeit entweder aus dem Pflanzen- oder Thierreiche (animalia phytiphaga vel carnivora) seltener aus beyden zugleich; sie ist aber übrigens sehr verschieden; die meisten trinken auch überdies.

§. 169.

Zur Verkleinerung der Speisen haben sie die Zähne erhalten, welche in zwo horizontalen Kinnladen (maxillae) bevestiget sind; von diesen ist nur die untere beweglich. Die Zähne sind nichts anders als Knochen, die mit einer härtern Materie, gleichsam mit einem Schmelz überzogen sind. Diese Zähne sind entweder Vorderzähne (dentes primores), und heissen, wenn sie breit und scharf sind, Schneidezähne (incisores); oder Eck- oder Hundszähne (laniarii, canini); oder endlich Backenzähne (molares); jede Art dieser Zähne hat ihren eigenen Gebrauch, und nach der verschiedenen Speise der Thiere, auch wol nach dem verschiedenen Alter derselbigen, eine verschiedene Bildung. Sehr wenige Thiere dieser Klasse haben gar keine Zähne (maxillae edentulae).

J.

J. Jac. *Kober* ſpecimen oſteologicum de dentibus. Baſil. 1770. 4.
Ad. Ant. **Brunner** Abh. von der Hervorbrechung der Zähne. Wien. 1771. 8.
Pierre *Auzebi* tr. d'odontalgie: nouveau ſyſteme ſur l'origine et la formation des dents. Lyon. 1771. 8.
I. de *Fritſch* de dentibus. Vienn. 1772. 4.
R *Scheers* de dentibus diſſ. Ultraj. 1772. 4.
Guil. *Hunter* hiſtoria naturalis dentium humanorum, in qua eorum ſtructura, uſus, formatio, incrementum ac morbi explicantur, atque aeneis figuris illuſtrantur. Dordr. 1774. fol.

§. 170.

Von auſſen werden die Zähne durch die Lippen bedeckt, welche durch beſondere Muskeln beweglich ſind, und das Maul verſchlieſſen. Bey einigen wenigen Thieren iſt die Oberlippe geſpalten (labium fiſſum); bey den übrigen in der Mitte mit einer Vertiefung verſehen (lacunoſum).

§. 171.

Die Verdauung der Speiſen wird bey dieſen Thieren durch den Speichel (ſaliva), den Magenſaft (liquor gaſtricus), die gedoppelte Galle (bilis hepatica et cyſtica), deren Abſonderung in der Leber aus dem vielleicht in dem Netze (omentum) und der Milz (lien) darzu

vorbereiteten Blute geschieht, und durch den Saft der grossen Gekrösdrüse (succus pancreaticus) befördert. Der Nahrungssaft wird durch die Milchadern (vasa chylifera, lactea) in das Milchbehältniß (reptaculum s. cisterna chyl) gesammlet, und von da durch die Milchbrustader (ductus thoracicus) nach dem Geblüte gebracht, und nach und nach selbst in Blut verwandelt.

Phil. Ge *Schroeder* experimentorum ad veriorem cysticae bilis indolem explorandam captorum sectio I. Goett. 1764. 4.

Jac. *Maclury* experiments upon the human bile, and reflexions on the bilious secretion. Lond. 1772. 8.

Gerard *ten Haaf* bilis cystica diss. Leid. 1772. 4.

I. *Melchior* et *Alberti* diss. de in- et egressu bilis per ductum cysticum e vesicula fellea. Erford. 1772. 4.

Ge. Chrn. *Utendoerfer* Experimenta nonnulla et observationes de bile Argent. 1774. 4.

Nest. Maxim. *Ambodik* diss. de hepate. Argent. 1775. 4.

Leonh. *Singer* diss. de secretione bilis. Argentor. 1778. 4.

§. 172.

Bey einigen Thieren dieser Klasse ist die Verdauung noch mehr zusammengesetzt; man nennt sie wiederkäuende Thiere (ruminantia)

die-

diese haben nämlich vier Magen, wovon der erste, der Panzen (ingluvies, κοιλια μεγαλη) die niedergeschluckte Pflanzen eine Zeitlang einweicht: Hievon wird ein Theil nach dem andern, vermuthlich durch Hülfe des zweyten Magens, der sogenannten Haube (reticulum, κεκρυφαλος) wieder in das Maul hinauf gedrückt, und zum zweytenmal sorgfältiger zerkaut; nun gelangt er in den dritten Magen, den Salter (omasus, ἔχινος); zwischen den Blättern desselben verweilt die Speise vorzüglich lange, und erfährt in ihm die stärkste Veränderungen, bis endlich im vierten Magen, den Rohm (abomasus, ἤνυξρον) das ganze Geschäft der Verdaunng geendigt wird. Einige wenigere Thiere wiederkäuen aber auch, ohne vier abgesonderte Magen zu haben.

Jo. *Aemyliani* naturalis de ruminantibus historia. Venet. 1684. 4.

Jo. Conr. *Beyeri* Merycologia, sive de ruminantibus et ruminatione commentarius. Basil. 1685. 4.

Petr. *Camper* Lessen over de Veesterfte. Leeuw. 1769. gr. 8. II. Les. p. 13.

Lessen over de heerkaauwing der runderen, door H. *Vink*. Rotterd. 1770. gr. 8.

Ge. Rud. B*entschneider* de ruminatione humana diss. Goett. 1774. 4.

In dem Panzen der wiederkäuenden Thiere finden sich öfters Haarkugeln (aegagropilae).

Auch sind die Bezoarsteine aus dem Magen verschiedener Thiere zu merken.

§. 172.

Diejenig Oefnung, aus welcher der von den verdauten Speisen übrig gebliebene Unrath aus dem Leibe ausgeführt wird, wird durch den Schwanz (cauda) bedeckt, welcher aber bey einigen fehlet. Er besteht aus dem ausserhalb des Körpers verlängerten Rückgrade, und ist mit der Haut und mit Haren bekleidet, bey einigen aber beynahe ganz glatt (cauda nuda) bey dem Biber schuppicht. Von der verschiedenen Stellung der Haare am Schwanze rührt der Unterschied zwischen einer cauda comosa, floccosa und disticha her. In Absicht auf die Länge ist der Schwanz entweder kurz (abbreviata), bisweilen abgestumpft (truncata); oder lang (elongata); in Absicht auf die Richtung gerade (recta), überwärts (recurva) oder unterwärts gebogen (incurva) oder gar rückwärts geschlagen (reflexa). Einigen Thieren hilft der Schwanz auch bey dem Steigen, und ist besonders dazu eingerichtet; er heißt Wickelschwanz (cauda prehensilis).

§. 174.

Der Harn wird bey diesen Thieren, nachdem er durch die Nieren aus dem Blute abgesondert worden, erst in die Blase (vesica uri-

urinaria) gesammlet, und hernach durch die Zeugungsglieder ausgeführt.

§. 175.

Zu den Waffen der Thiere deser Klasse gehören ausser den Klauen (§. 155.) und den Zähnen (§. 169.) insbesondere die Hörner, womit einige in verschiedener Anzahl auf dem Kopfe versehen sind. Sie sind entweder dicht (cornua solida) oder hohl (cava); und die erstere entweder beständig (perennia); oder sie werden alle Jahre abgeworfen (annua); wobey die verschiedene Art, wie sie wachsen, zu merken ist. Bey einigen sind die Hörner zweigicht (ramosa) und heissen Geweihe; bey andern einfach (simplicia) bald gerade, bald auf verschiedene Art gebogen oder gewunden. Dem weiblichen Geschlechte fehlen sie bisweilen ganz, bisweilen sind sie bey demselben nur kleiner.

Ausserdem haben noch verschiedene Arten der Thiere eine ganz besondere Weise, sich gegen ihre Feinde zu vertheidigen; dahin gehört auch der Geruch, den einige von sich geben.

§. 176.

Einige hieher gehörige Thiere leben in besondern und öfters künstlichen Wohnungen, worin sie sich auch wohl im Sommer Speise auf den Winter sammeln. Andere schlafen

hingegen den ganzen Winter hindurch, und gebrauchen also gar keine Speise. Endlich leben einige Thiere dieser Klasse sogar in ordentlichen Republiken neben einander.

§. 177.

Das Alter dieser Thiere ist verschieden, und nicht so groß, als man wohl bey den Thieren der ersten und vornehmsten Klasse erwarten sollte. Der Verlust der Zähne und andere Ursachen scheinen aber vornämlich das Leben bey ihnen abzukürzen.

§. 178.

In der Haushaltung der Natur sind sie von der grösten Wichtigkeit, und verwalten sehr ansehnliche Geschäfte. Weil sie die meisten übrigen Thiere an Grösse des Leibes übertreffen, so ist ihre Anzahl desto kleiner.

§. 179.

Der ihnen angewiesene Aufenthalt erstreckt sich über die ganze Erde. Einige bewohnen das Trokne, und auch hier ist einer jeden Art ihr besonderer Wohnplatz angewiesen; andere halten sich im Wasser auf. Einige gehen ihren Geschäften bey Tage, die andere des Nachts nach.

§. 180.

Die zu dieser Klasse des Thierreichs gehörige vornehmste Schriftsteller sind:

1) Conr. *Gesner* de quadrupedibus. Tigur. 1551. fol.

2) Conr. **Gesneri** Thierbuch, das ist, Beschreibung von vierfüssigen Thieren, durch Herrn Conrad **Forer** ins Teutsche gebracht. Frkf. 1558. fol.

2) Ulyss. *Aldrovandi* de quadrupedibus solidipedibus L. Bonon. 1617. fol.

3) Ejusd. quadrupedum omnium bisulcorum historia Bonon. 1642. fol.

4) Ejusd. de puadrupedibus digitatis viviparis et oviparis. Bonon. 1639. fol.

Ejusd. Historia quadrupedum. Francof. 1647. fol.

5) Jo. *Jonstoni* historiae naturalis de quadrupedibus libri IV. Francof. 1649. Heilbr. 1755. fol.

6) Jo. *Raji* synopsis animalium, quadrupedum et serpentum. Lond. 1693. 8.

7) Jac. Theod. *Klein* quadrupedum dispositio, brevisque historia naturalis. Lipс. 1751 gr. 4.

Jac. Theod. **Kleins** Classifikation und kurze Geschichte der vierfüssigen Thiere aus dem Latei ischen übers. und mit Zusätzen vermehrt von Friedr. Dan. **Behn**. Lübeck. 1760. 8.

Hr. von **Buffon** (§. 37. b. n. 3.) angeführtes Werk.

Hiſtoire genérale et particuliere pour ſervir à l'hiſtoire des animaux quadrupedes. Paris. 1776. Pl. I - LXVII.

Buffons Naturgeſchichte der vierfüſſigen Thiere. Berlin. Th. I - VI. 1773 - 1780.

Briſſon regnum animale. (§. 135. n. 31.)

Hallens Naturgeſchichte der Thiere. (§. 135. nr. 32) I. Theil.

7 a) Animali quadrupedi tolt dal naturale diſegnati, inciſi e miniati coi lor veri colori da *Innocente Aleſſandri e Pietro Scataglia*. Venez. gr. fol. P. I - IV. 1771. - 1775. T. I. - CC.

Deſcrizioni degli animali corriſpondenti alle figure contenute in queſti volumi etc. Venet. gr. fol. 1771 - 1775.

8 A ſynopſis of quatrupeds. (by Tom. *Pennant*)) London 1771. 8.

9) J. G. Dan. Schreiber Säugthiere. Erlang. 4. Abth. I - XXXV. 1774 - 1781.

10) I quadrupedi di Sardegna (Cetti) Saſſari. 1775. 8.

11) J. Friedr. Blumenbachs Verſuch natürlicher Ordnungen der Säugthiere. Götting. Anzeigen von gelehrten Sachen. 1775. S. 1257.

12) I. Chrn. Polyc. *Erxleben* ſyſtema regni animalis per claſſes, ordines, genera, ſpecies, varietates, cum ſynonimia et hiſtoria animalium. Claſſis I. Mammalia. Lipſ. 1777. gr. 8.

13) Pet. Sim. *Pallas* novae ſpecies quadrupedum e glirium ordine. Faſc. I. Erlang. 1778. 4. Faſc. II. 1780.

14)

14) Jo. *Severini* tentamen zoologiae hungaricae, seu historia animalium, quorum magnam partem alit Hungaria. Bud. 1779. 8.

15) Christ. Wilh. Jac. *Gatterer* breviarium zoologiae. P. I. Mammalia. Goett. 1780. 8.

16) Prodromus methodi mammalium, diss. Chrn. G. C. *Storr*. Tubing. 1780. 4.

§. 181.

Die verschiedene Eintheilungen der Thiere dieser Klasse, die man bisher angegeben hat, gründen sich entweder auf die Verschiedenheit der Füsse, oder der Zähne; zu der ersten Art gehörte die Eintheilung des Aristoteles (historia animal. II. 1.) der dieselbe in Thiere mit Zähen (πολυχιδῆ s. πολυδακτυλα) mit zween Hufen (δίχιδῆ s. δίχηλα) und mit einem Hufe (ἀχιδῆ s. μονυχα) eintheilt; welche Eintheilung Rai (synops. anim. quadrup. S. 56.) und Klein (Quadrup. disp.) eigentlich nur weiter bearbeitet haben.

§. 182.

Der Hr. v. **Linne** hat mit größerem Rechte sein System von der Verschiedenheit der Zähne hergenommen. Nach verschiedenen Aenderungen, welche er nach und nach in seinem Natursystem damit gemacht hat, hat seine Methode folgende acht Ordnungen in der zehnden Ausgabe erhalten.

Die

Die Säugthiere sind entweder

1) mit Füssen versehen, und diese haben

a) gar keine Vorderzähne; Zwote Ordnung, Bruta.

b) oben keine Vorderzähne, aber wohl unten: sechste Ordnung Pecora.

c) zween Vorderzähne oben und zween unten: fünfte Ordnung, Glires.

d) mehrere Vorderzähne, und zwar

α) mit mehr, als einem Eckzahne. vierte Ordnung, Bestiae.

β) mit einzelnen Eckzähnen; und

a) vier Vorderzähne oben; erste Ordnung Primates.

b) sechs stumpfe Vorderzähne oben: siebente Ordnung, Belluae?

c) sechs scharfe Vorderzähne oben: dritte Ordnung, Ferae.

2) mit Flosfedern anstatt der Füsse versehen: achte Ordnung, Cete.

§. 183.

In der letztern Ausgabe des Natursystems hat der Ritter zugleich mit auf den Bau der Füsse gesehen, allein eben dadurch vielleicht

auch seiner Methode viel natürliches benommen: Nach dieser Aenderung hat die Methode folgende Gestalt erhalten.

Die Säugthiere haben

1) Nägel (unguicula) und

a) gar keine Vorderzähne: zwote Ordnung, Bruta.

b) zween schneidende Vorderzähne und keine Eckzähne: vierte Ordnung, Glires.

c) vier schneidende Vorderzähne und einen Eckzahn: erste Ordnung, Primates.

d) spitzige Vorderzähne und einen Eckzahn: dritte Ordnung, Ferae.

2) Hufe, (ungulata) mit

a) Vorderzähne, oben und unten: sechste Ordnung, Belluae.

b) keine Vorderzähne oben: fünfte Ordnung, Pecora.

3) weder Nägel noch Hufe: siebente Ordnung, Pecora.

§. 184.

Aus Büffons Einleitung des Thierreichs (§. 139.) gehöret die erste und zwote Klasse, Quadrupeda und Cetacea hieher. Er sieht bey

der

der weitern Eintheilung derselben (Regn. animal.) auf die Verschiedenheit der Zähne, allein so sorgfältig, daß er zu viele und zu kleine Ordnungen dadurch erhält, indem er die Quadrupeda in achtzehn, und die Cetacea in vier Ordnungen eintheilt.

Jo. Chrn. Polyc. *Erxleben* praes. Abr. Gotth. *Kaestner* diss. sistens adjudicationem systematum animalium mammalium, Goett. 1767. 4.

§. 185.

Geschlechter haben in dieser Klasse vornemlich Rae, Klein, Linne, Büffon und Pallas bestimmt. Die beyde erstere haben blos auf den Habitus gesehen (§. 29.) und Rai meistens glücklicher, als Klein, Linne, Brisson und Pallas haben ordentliche Kennzeichen angegeben, und grösstentheils auf die Zähne gesehen; daher haben ihre Geschlechter viele Aehnlichkeit miteinander. Wir folgen den Linneischen Geschlechtern nach der zwölften Ausgabe des Natursystems mit wenigen Abänderungen.

§. 186.

Bey Betrachtung der besondern Arten hat man ausser denen Kennzeichen, welche die Ordnung und das Geschlecht bestimmen, den Zähnen nemlich, auf die Beschaffenheit der Füsse,

und

und der daran befindlichen Nägel, des Schwanzes, der Zeugungsglieder, der Nase, der Barthaare, der Näte der Haut, und auf merkwürdige Abweichungen in der Bildung der Theile von dem gewöhnlichen Bau zu sehen. Die Farbe gibt bisweilen sichere Kennzeichen ab, bisweilen ist sie trüglich, und entweder von Natur, oder durch die Kultur, das Klima, die Jahrszeit, und das Alter der Thiere veränderlich.

§. 187.

Die erste Ordnung Primates (Magnates) ist durch vier Vorderzähne in der obern Kinnlade, die in einer geraden Linie stehen, mit einzelnen Eckzähnen kenntlich. (S. die 3te Abbild.) Die dahin gehörigen Thiere haben gemeiniglich keine starke Hare; zwischen den Vorderfüssen, welche bey ihnen Hände sind, Schlüsselbeine, (claviculas) daher sie nicht gut darauf gehen können; jederzeit Finger an den Füssen, und zwar sehr oft mit breiten Nägeln. Sie lieben vorzüglich die Monogamie, und haben zwo Zizen an der Brust, aber auch ausserdem wohl noch andere. Waffen haben sie ausser den Zähnen nicht erhalten, verschiedene haben auch keinen Schwanz. Sie leben alle im Trocknen, und die meisten vornemlich in wärmern Gegenden. Ihre Speisen nehmen sie hauptsächlich aus dem Pflanzenreiche, und vor-

züglich von den Früchten her, deswegen besteigen sie auch die Bäume sehr geschickt, und haben stärkere Schneidezähne erhalten. Uebrigens sind es die allerflügsten Thiere auf der ganzen Erde.

Geschlechter der ersten Ordnung.

1. Der Mensch, (Homo) 1. *)
2. Der Affe, (Simia) 2.
3. Der Faulthieraffe, (Lemur) 3.

J. Fr. *Blumenbach* de generis humani varietate nativa. Goett. 8. 1775. alt. edit. 1781.

§. 188.

Die zwote Ordnung, Bruta, unterscheidet sich dadurch, daß die dahin gehörige Thiere gar keine Vorderzähne, weder oben noch unten haben; (man sehe die 4te Abbildung) die Bedeckung ihres Leibes ist höchst verschieden, so wie auch der Schwanz, womit die meisten versehen sind. Die Füsse haben Zähen von verschiedener Anzahl mit starken Klauen. An der Brust sitzen zween Eiter, bey einigen aber auch noch überdies mehrere am Bauche. Die meisten sind wehrlos; einige haben besondere Waffen. Sie lieben warme Gegenden, und leben, das Sehkuhgeschlecht ausgenommen, im Trockenen, und zwar meistens nur auf flachem Lande, wo sie sich ziemlich langsam bewegen; einige

*) Die vordere Zahl weist auf die zehnte, die hintere auf die zwölfte Ausgabe des Natursystems.

einige besteigen auch Bäume. Ihre Speise holen sie vornämlich aus dem Pflanzenreiche, einige fressen auch kleine Thierchen, die sie zerquetschen. In Ansehung ihres Naturels sind sie klug und sanftmüthig. Ihr Nutzen für das menschliche Geschlecht scheint bis jezt ziemlich gering.

Geschlechter der zwoten Ordnung.

5. Elephant, (Elephas) 5.

22. Nashorn, (Rhinoceros) 36.

6. Seekuh, (Trichechus) 6.

7. Faulthier, (Bradypus) 7.

8. Ameisenfresser, (Myrmecophaga) 8.

9. Schuppenthier, (Manis) 9.

17. Schildthier, (Dasypus) 10.

Das Nashorn gehört nach dem äusserlichen Ansehen hieher, wenn auch gleich die Zähne in etwas abweichen sollten. Die Rede ist von der natürlichen Methode.

§. 189.

Die dritte Ordnung, die Raubthiere Ferae, haben sechs spitzige Vorderzähne in der obern Kinnlade, und einzelne spitzige Eckzähne zum Kennzeichen. (S. die 5te Abbild.) Das Fell dieser Thiere ist meistens schön, und selten fehlt der Schwanz. Die Füsse haben Zähen.

Die Eiter sitzen am Bauche, auch wohl bey einigen noch überdies an der Brust. Ihre spitzigen Zähne und Krallen dienen ihnen statt aller übrigen Waffen. Keine Gegend unserer Erde hat einen völligen Mangel an diesen Thieren; einige leben im Wasser, andere im Trocknen, noch andere in beyden Elementen zugleich. Einige leben auf dem platten Lande, andere besteigen Bäume. Im Laufe sind sie schnell, und in der Nacht wach. Sie leben alle vom Raube, oder wenigstens von Fleisch, das sie mit den Zähnen, und bisweilen mit Beyhülfe der Krallen zerreissen; sie sind verschlagen und grausam. Einige sind sehr von uns zu fürchten; andere werden zahm gemacht, und dienen uns alsdann zum Schutze, oder zur Jagd. Sonst werden sie uns durch ihr Fell, und durch einige Arzneyen, welche wir von ihnen erhalten, nützlich; ihr Fleisch wird gewöhnlich nicht gegessen.

Geschlechter der dritten Ordnung.

10. Robbe, (Phoca) 11.

11. Hund, (Canis) 12.

12. Katze, (Felis) 13.

13. Frett, (Viverra) 14.

14. Wiesel, (Mustela) 15.

15. Bär, (Ursus) 16.

§. 190.

Die Thiere der vierten Ordnung heissen Bestiae. Man kennt sie an einer unbestimmten Anzahl Vorderzähne oben und unten, welche in der Mitte von einander stehen: sie haben zugleich an jeder Seite mehr als einen Eckzahn, und eine über das Maul hervorragende Nase. (Man sehe die sechste Abbildung.) Einige haben ein weiches, andere ein desto gröberes Fell; das Schwein ausgenommen, haben sie alle Zähen an den Füssen. Sie halten sich in warmen und kalten Gegenden auf, leben auf der Erde, und gehören nicht zu den geschwindesten. Waffen hat nur das Schwein; die übrigen nicht, allein es fehlt ihnen auch der Muth, sie zu gebrauchen. Die Anzahl der Eiter ist groß; sie sitzen an der Brust und am Bauche. Ihre Speise ist verschieden; vorzüglich lieben sie saftige Nahrungsmittel aus dem Thier- und Pflanzenreiche. In Ansehung ihres Naturels sind sie ziemlich dumm. Ihr Fleisch wird zwar gegessen, und ist fett, allein es ist nicht das gesündeste für die Menschen.

Geschlechter der vierten Ordnung.

16. Schwein, (Sus) 35.

18. Igel, (Erinaceus) 20.

19. Maulwurf, (Talpa) 18.

4. Fledermaus, (Vespertilio) 4.

20. Spitzmaus, (Screx) 19.

21. Beutelthier, (Didelphis) 17.

Die Fledermaus gehört sowohl nach den Zähnen, als nach dem äussern Ansehen und ihrer Lebensart hieher.

§. 191.

Die fünfte Ordnung, die nagenden Thiere, Glires, haben zween scharfe und spitzige Vorderzähne oben und unten zum Kennzeichen, welche von den Backenzähnen entfernt sind, ohne daß Eckzähne dazwischen stehen. (S. die 7te Abbildung.) Ihr Pelz ist meistens sehr schön. Die Füsse haben Zähen, und öfters bedienen sie sich der Vorderfüsse statt der Hände, und sitzen daher gerne auf den Hinterfüssen. Sie haben acht Eiter am Bauche. Besondere Waffen fehlen ihnen. Die Oberlippe ist gespalten. Zwischen den Hinterfüssen liegt bey diesen Thieren eine Drüse, welche einen starkriechenden Saft absondert. Sie leben unter verschiedenen Himmelsstrichen, und, einige ausgenommen, welche auch ins Wasser gehen, alle im Trocknen. Sie laufen ziemlich schnell, und hüpfen gleichsam. Sie lieben die Reinlichkeit u gemein, und leben vornemlich von allerley Theilen der Pflanzen, die sie benagen. Einige unter ihnen wiederkäuen.

käuen. Sie sind meistens furchtsam, aber ziemlich klug und munter, und viele unter ihnen bauen sich gerne Wohnungen. Ihr Nutzen für uns besteht darinn, daß wir das Fleisch von einigen geniessen, ihren Pelz gebrauchen, und einige Arzneyen aus dieser Ordnung erhalten.

Geschlechter der fünften Ordnung.

23. Stachelthier, (Hystrix) 21.

24. Has, (Lepus) 22.

25. Biber, (Castor) 23.

26. Maus, (Mus) 24.

Kaninchenmaus, (Cavia).

Klepez.

Erdhase, (Yerbua Forsteri) Hamster.

27. Eichhorn, (Sciurus) 25.

Katzenartige Fledermaus, (Noctilio) 26.

§. 192.

Die sechste Ordnung, wiederkäuende Thiere, Pecora, sind dadurch kenntlich, daß in der obern Kinnlade gar keine Vorderzähne, in der untern aber sechs bis acht befindlich sind, welche von den Backenzähnen entfernt stehen. (S. die 8te Abbildung.) Oft fehlen die Eckzähne, besonders bey denen, welche mit Hör-

nern versehen sind. Die Haare, welche diese Thiere bedecken, sind aber nicht die weichesten. Die Füsse haben gespaltene Klauen, und die Thiere laufen öfters ziemlich geschwind damit. Meistens haben sie Hörner; jedoch von verschiedener Art. Ihre Euter sitzen zwischen den Hinterfüssen. Sie finden sich in allen Gegenden im Trocknen, und steigen nie auf Bäume. Ihre Speise besteht aus Pflanzen, die sie mehr abreissen, als abbeissen, und die sie wiederkäuen, zu welcher Absicht die meisten unter ihnen vier Magen erhalten haben (§. 172.) Das Fett von diesen Thieren ist zum Theil Talg (levum). Sie gehören zwar nicht unter die klügsten Thiere, allein sie werden uns durch ihr Fleisch, ihre Milch, Talg, Wolle, Häute, Hörner und andere Theile desto nützlicher; sie werden auch wohl als lasttragende Thiere gebraucht, und versehen uns mit einigen kräftigen Arzneyen.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

28. Kamel, (Camelus) 27.

29. Bisamthier, (Moschus) 28.

30. Hirsch, (Cervus) 29.

Gazelle, (Antilope)

31. Ziege, (Capra) 30.

32. Schaf, (Ovis) 31.

33. Ochs, (Bos) 32.

§. 193.

Die siebente Ordnung, Belluae, ist durch mehrere und abgestumpfte Vorderzähne in beyden Kinnladen kenntlich. (Man sehe die 9te Abbildung.) In ihrer Bedeckung und in den Füssen sind sie verschieden; aber darin kommen sie mit einander überein, daß sie in ihrem Gange etwas schweres haben, und nie Bäume besteigen. Sie haben die Eiter zwischen den Hinterfüssen. Eine Art lebt im Wasser und auf trockenen Lande zugleich, die übrigen nur auf dem Trockenen. Besondere Wasserfüsse haben sie nicht. Ihre Speise besteht aus Pflanzen, die sie aber nicht gänzlich verdauen. Sie scheinen die warmen Gegenden zu lieben, und sind ziemlich klug und gelehrig. Man gebraucht sie vornemlich als lasttragende Thiere.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

34. Pferd, (Equus) 33.

35. Nilpferd, (Hippopotamus) 34.

Tapir.

§. 194.

Die achte und letzte Ordnung enthält die Wallfische (Ceta). Diese haben Luftlöcher

zum Odemholen auf dem Kopfe, zwo Bruſtflosfedern, und den wagrechten Schwanz (§. 157.) ohne Nägel zum Kennzeichen. (S. die 10te Abbild.) Daß ſie in dieſe Klaſſe der Thiere und nicht zu den Fiſchen gehören, mit welchen ſie äuſſere Aehnlichkeit haben, beweiſt der Bau ihres Herzens, ihr Blut, ihre Lungen, ihre Begattung und Geburt, ihre Eiter, die Art ihres Gehörs und ihre Augenlieder, da ſie hingegen mit den Fiſchen keine weſentliche Eigenſchaft gemein haben, und ſelbſt in dem Baue der Flosfedern und des Schwanzes von ihnen abweichen. Die gröſsten Thiere unſerer Erde gehören unter dieſe Abtheilung. Sie halten ſich alle in dem weiten Weltmeere, und vornemlich um die Pole herum auf: ſie haben auch, ſo wie die meiſten Meerthiere, keinen beſondern Hals. Auſſer den Floſsfedern an der Bruſt haben ſie bisweilen eine auf dem Rücken, und mit dieſem Werkzeuge bewegen ſie ſich ſehr geſchwind durch das Waſſer. Sie nähren ſich von Gewürmen oder Fiſchen, und werden davon ſehr fett; in dieſem Fett (Thran) beſteht auch ihr vornehmſter Nutzen für uns.

Rob. *Sibbaldi* Balaenologia nova, ſine obſervationes de rarioribus quibusdam Balaenis in Scotiae litus nuper ejectis. Edinb. 1692. 4.

Jac. Theod. *Klein* hiſtoriae piſcium naturalis promovendae miſſus ſecundus de Piſcibus per pulmones ſpirantibus. Gedan. 1741. gr. 4.

Geschlechter der achten Ordnung.

36. Einhornfisch, (Monodon) 37.
37. Wallfisch, (Balaena) 38.
38. Raschelot, (Physeter) 39.
39. Delphin, (Delphinus) 40.

§. 195.

In Naturaliensammlungen pflegt man die grösseren Thiere dieser Klasse auszustopfen, die kleineren aber im Brandwein aufzubewahren. Ausser den ganzen Thieren bewahrt man auch einzelne Theile derselbigen, besonders die charakteristischen, nebst verschiedenen andern zur Geschichte dieser Thiere gehörigen Dingen auf. Im Thiergarten werden sie lebendig erhalten; hier hat man vornemlich die schwächeren gegen die Raubthiere zu beschützen, und muß daher diese lezteren in besondere Behältnisse einsperren.

Fünf=

Fünfter Abschnitt.

Von den Vögeln.

§. 196.

Die Ornithologie betrachtet die Vögel, Thiere, welche zwar in dem Baue ihres Herzens, und in der Beschaffenheit des Blutes mit den Säugthieren (4ter Abschn.) übereinkommen, allein darinn sogleich von ihnen zu unterscheiden sind, daß sie Eier legen. Sie werden durch den Schnabel, durch die Federn, durch die aus Federn zusammengesetzte Flügel und durch zween Füsse kenntlich. Sie gehören unstreitig unter die allerschönsten Thiere, und sind im Durchschnitt von mittlerer Grösse.

§. 197.

Sie haben, so wie die Säugthiere (§. 141.) wahre Knochen, die auf eine ähnliche Art mit einander verbunden sind, und gleichfalls durch Muskeln beweget werden. Allein die langen Knochen sind voll Luft, welche mit der Luft in den Lungen und in dem übrigen Leibe Gemeinschaft hat: sie weichen überdies in der Bedeckung von ihnen ab. Ihr Leib ist nemlich mit übereinander liegenden hornartigen Federn pen-

(pennis) bedeckt, welche in abwechselnden Reihen (in quincunce) in der Haut befestigt sind, und immer einige weichere Pflaumfedern (plumas) zwischen sich haben. Man sehe die IIte Abbild.

Von den Muskeln der Vögel S. *Vicq. d' Azyr* Memoires. de l'acad. royal. des Scienc. à Paris. pour 1776. P. II. art. 4.

Von den Knochen, ihrer Verbindung untereinander, und der in ihnen enthaltenen Luft 1) P. *Camper* a) Verhandelingen van de Genootschapp te Rotterdam. I Deel. b) Mémoires de mathematique et de physique présentés à l'academie de Paris. T VII. art. 7. 2) Hunter philosophic. Transactions Vol. LXIV. nr. 29 3) *Merrem* observationes circa receptacula aëris avium. Götting. Anz. v. gelehrt. Sach. 6. St. den 6. Jan. 1782.

§. 198.

Eine Feder besteht aus dem Kiele und der Fahne. Unten ist der Kiel hohl, und heißt die Spule; die Feder erhält durch ein in derselben liegendes Gefäß ihre Nahrung; oben ist der Kiel mit einem Mark angefüllt, und heißt der Schaft (rachis). Dieser Schaft hat unten eine Rinne, an den Seiten die Fahne, die aus schief eingepflanzten Fasern (radiis) besteht, welche dicht an einander liegen, und eigentlich wiederum kleine Schäfte mit Fahnen sind. Die ganze Feder ist nach unten hohl, nach oben erhaben gebogen. Ein-

zelne Theile sind bey einigen Vögeln von Federn gänzlich befreyt.

§. 199.

Im Herbst mausern oder federn sich die Vögel, das heißt, sie bekommen statt der alten Federn neue, und haben dabey eine Krankheit auszustehen. Die Veranlassung zu diesem Mausern liegt vermuthlich in dem Vertrocknen der alten Federn.

§. 200.

Der Kopf der Vögel ist ziemlich klein, und von Gestalt eirund. Wir bemerken an demselbigen die Haube (pileus,) welche vornen die Stirne (frons), in der Mitte den Scheitel (vertex), und hinten den Hinterkopf (occiput) hat. Den Schnabel umgiebt die Halfter (capistrum), von welcher die nackte Zügel (lora) bis zu den Augen gehen. Den Theil rund um die Augen nennet man den Augenkreis (orbita), über welchem die Augenbranen (supercilia) liegen. Zwischen den Augen und den Ohren sind die Schläfe (tempora), zwischen den Augen und der Kehle die Backen (genae).

§. 201.

§. 201.

Das Maul der Vögel ist ein aus dem Kopfe hervorragender Schnabel (rostrum). Dieser ist entweder gerade (rostrum rectum), oder unterwärts (incurvum) oder überwärts gebogen (recurvum); bald rund (teres), bald schmalgedrückt (compressum), bald platt (depressum); bey einigen kögelförmig (conicum), bey andern pfriemenförmig (subulatum), oder walzenförmig (cylindricum), oder eckig (angulatum), oder messerförmig (cultratum), oder gewölbt (fornicatum), oder hakenförmig (uncinatum). Einige haben einen spitzigen (rostrum acutum), andere einen stumpfen (obtusum) Schnabel.

§. 202.

Es besteht der Schnabel aus zwo Kinnladen (mandibulae) welche von hornartigem Wesen, und von keinen Lippen bedeckt sind. Es sind keine besondere Zähne darinn befestigt, bisweilen aber haben sie zahnartige Hervorragungen (mandibulae serratae) oder auch wohl einen scharfen Winkel (angulum exserentes) oder einen Ausschnitt (emarginatae). Wie nachdem sie lang oder kurz sind, bilden sie einen Schnabel von verschiedener Länge.

Verschiedener Gebrauch, den die Vögel noch vom Schnabel machen.

Schnabel des Pfeffervogels.

§. 203.

In dem Schnabel sind noch die beyden Nasenlöcher nach ihrer verschiedenen Gestalt zu bemerken. Der Geruch der Vögel scheinet nicht sehr fein zu seyn. Den Schnabel umgiebt entweder die Wachshaut (cera), oder die Halfter (§. 200.) ist über denselben zurückgeschlagen. Einige haben auch einen zurückgeschlagenen Knebelbart (mystacem) um den Schnabel, oder andere Barthare (vibrissas) an den Kinnladen.

§. 204.

In dem Schnabel liegt die Zunge, welche bald fleischig (lingua carnosa), bald knorpslicht (cartilaginea), ganz (integra), stumpf (obtusa), spitzig (acuta), abgestumpft (truncata), gespalten (fissa), ausgeschnitten (emarginata), ausgezackt (lacera), mit Haaren eingefaßt (ciliata), federnartig (pennacea), oder rund (lumbriciformis) ist. Der Geschmack der Vögel ist ziemlich stumpf.

§. 205.

§. 205.

Die Augen, welche ziemlich groß sind, stehen ganz seitwärts, und haben bewegliche Augenlieder mit Haren am Rande, und überdem noch die innere Decke (membrana nictitans); das Gesicht ist überhaupt der vornehmste Sinn der Vögel. Die Ohren haben nie Ohrlüppchen, und stehen nach hintenzu am Kopfe.

§. 206.

Bey verschiedenen Vögeln findet man noch gewisse Theile, die man Zierrathen nennt, weil man keinen besondern Nutzen davon anzugeben weis. Einige Vögel haben auf dem Kopfe einen Federbusch (crista) von verschiedener Bildung; andere einen fleischernen Kamm (caruncula) auf dem Kopfe, oder Lappen (palcaria) unter der Kehle, oder allerhand fleischige erhabenheiten um die Augen oder die Backen.

Ein Beyspiel eines widernatürlichen Ansatzes s. beschrieben in den Bemerkungen über einen monströsen Canarienvogel, aus dessen Unterkiefer ein lang gewundenes Horn ausgewachsen ist. Hamb. 1780. 4.

§. 207.

Der Kopf ist mit dem Rumpfe durch den Hals verbunden, welcher schlank, sehr beweg-

lich und lang ist. Bisweilen hat er auch seine besondern Zierrathen. Die hintere Seite besteht oben aus dem Genicke (nucha), unten aus dem Nacken (cervix); die vordere oben aus der Kehle (gula), unten aus der Gurgel (jugulum).

Bey langen Füssen ist allemal ein langer Hals vorhanden, aber nicht umgekehrt immer lange Füsse bey einem langen Halse.

§. 208.

Der Rumpf hat eine eirunde Gestalt: man unterscheidet den vordern (pars prima) und den hintern Theil (supina) daran. Der Rückgrad ist zusammengewachsen, und nur mit Haut überzogen, dahingegen die Brust desto fleischiger ist, insbesondere bey denen, welche kleinere Flügel haben. Das Brustbein (sternum) ist in der Mitte mit einer erhabenen Schneide versehen, und vor demselben liegen die Schlüsselbeine (claviculae), welche in eine Gabel (furcam) zusammengewachsen sind.

§. 209.

Um desto bestimmter von der Beschaffenheit und Zeichnung eines Vogels reden zu können, belegt man auch die besondern Gegenden des Rumpfes mit eigenen Namen. Der Rücken (dorsum) ist der obere Theil des Rumpfes zwi-

schen

schen dem Nacken und dem Schwanz; was davon zwischen dem Anfang beyder Flügel liegt, heißt der **Oberrücken** (interscapilium), und was zur Seite gleich an jedem Flügel liegt, die **Schulter** (humerus). **Unten** ist die **Brust** (pectus), die Seiten derselbigen gleich unter den Flügeln heissen die **Achseln** (axillae), und die weiter nach hinten liegenden Seiten der Brust und des Bauches nennt man die **Weichen** (hypochondri), diese umgeben den **Bauch** (abdomen).

§. 210.

Der Bauch nimmt den hintern und kleinern Theil des Rumpfes ein, und endigt sich in den Steis (uropygium), welcher eine herzförmige Gestalt hat; seine untere Seite nennt der Ritter Linne Crissum. In demselben liegen die zwo Steisdrüsen, welche die fette Flüssigkeit, die sie absondern, auf der obern Seite durch eine Oefnung (porus oleiferus) ausführen, welche mit einem aus kleinen Federn gebildeten Pinsel umgeben ist. Unten liegt der Hintere, und zwischen diesem und dem Steisdrüsengange die Zeugungsglieder.

§. 211.

In dem Steise sind die Schwanzfedern (rectrices) befestiget, deren Anzahl bey den meisten Vögeln zwölf ist, obgleich andere auch

mit achtzehn, noch andere aber auch nur mit zehen Schwanzfedern versehen sind. Man zählt sie von aussen nach innen zu. Wenn der Vogel diese Federn zusammenlegt, so werden die äussern von den innern bedeckt. Bey einigen wenigen Vögeln mangeln sie gänzlich.

§. 212.

Sind die Schwanzfedern alle von einer Länge, so heißt der Schwanz ungetheilt (cauda integra), sind die äusseren länger als die mittleren, so ist es ein Schwalbenschwanz (forficata), im umgekehrten Fall aber ein keilförmiger Schwanz (cuneata). Diejenigen Vögel, bey welchen der Schwanz länger als die Füsse, ist, heissen langschwänzige (aves macrourae), die übrigen kurzschwänzige (brachyurae).

§. 213.

Anstatt der Vorderfüsse haben die Vögel zween Flügel. Diese bestehen aus eilf Knochen, wovon einer gleichsam zum Hinterarm (brachium), zween zum Vorderarm (cubitus), zween zur Handwurzel (carpus), und zween zur Unterhand (metacarpus), gehören, an welcher zween Finger und ein Daumen sitzen, wavon der eine Finger aus zwey Gelenken besteht.

§. 214.

§. 214.

An dem durch diese Knochen gebildeten Flügel sind die **Schwungfedern** (remiges) befindlich. An der Spitze der Flügel stehen die vordern (primores): ihre Anzahl ist zehn, und davon sind vier an den Fingern, die übrigen sechs an der Unterhand befindlich. An dem Vorderarme stehen die hintern Schwungfedern (remiges secundariae) in unbestimmter Anzahl. Sie sind nicht so steif, als die vordern. Der Hinterarm hat keine Schwungfedern. An dem Daumen stehen noch einige kleine Federn, welche den Afterflügel (alula, ala spuria, ala notha exterior Will.) ausmachen. Man sehe die eilfte Abbildung.

Hr. **Möhring** theilt die Schwungfedern anderst, und zwar nach ihrer verschiedenen Länge, in drey Ordnungen ein, und nimmt überdies noch den **innern Afterflügel** (ala notha interior) an, der jedoch nicht bey allen Vögeln vorhanden ist.

§. 215.

Die Schwungfedern, welche nur bey wenigen Vögeln fehlen, (aves impennes), stehen alle nach hinten zu gerichtet, und machen gleichsam ein Gewölbe oder einen gebogenen Fächer aus, der durch die Deckfedern (tectrices) noch dichter gemacht wird. Wenn der Vogel seine Flügel zusammenlegt, so wer-

den die vordern Schwingfedern von den hintern bedeckt. Man zählt sie von aussen nach innen.

§. 216.

Die Füsse, deren ein jeder Vogel nur zween hat, stehen meistens so, daß sie den Leib im Mittelpunkte der Schwere unterstützen (pedes aequilibres), andere Vögel (aves compedes) haben sie mehr nach hinten zu gestellt, und können nur damit schwimmen.

§. 217.

Die Füsse bestehen aus der aus drey Hüftknochen (1 os femoris, und 2 cruris) zusammengesetzten Lende, dem Schenkel (tibia) und den Zähen (digiti), die Lenden sind mit Muskeln, und bey den meisten Vögeln auch mit Federn bedeckt, und bey einigen über dem Knie mit Armbändern (armillis) geziert; die Schenkel aber sind mager und meistens ohne Federn. Bisweilen haben sie hinten einen Sporn (calcar).

§. 218.

Die Anzahl der Zähen ist meistens vier, wovon gewöhnlich drey nach vornen, und einer nach hinten zu stehen, welchen man den Daumen (pollex) nennt. Sie sind entweder mit einer lappichten (pedes pinnati) Abbild. 13.

oder

oder schlichten Haut (lobati) Abbild. 14. eingefaßt, oder nur halb (semipalmati) Abbild. 12. oder ganz (palmati) Abbild. 15. durch eine Haut mit einander verbunden; bey vielen aber sind die Zähne gar nicht miteinander verbunden (aves fissipedes) Abbild. 16.

§. 219.

Bey diesen letztern stehen entweder zween Zähen nach vorn und zween nach hinten gekehrt (pedes scansorii), Abbild. 17. oder drey stehen nach vornen, und der hintere fehlt ganz (cursorii), oder fehlt auch, wiewohl sehr selten, einer von den vordern; oder es sind nach der gewöhnlichsten Art drey Zähen nach vorn und einer nach hinten gerichtet (ambulatorii), Abbild. 16. bey denen zuweilen der mittlere Vorderzähen an den Seitelzähen angewachsen ist (pedes gressorii). Abbild. 18. Einige wenige können auch einen Zähen bald nach vornen, bald nach hinten schlagen. (digitus versatilis).

Besondere Stellung der Zähen bey der **Mauerschwalbe** (Hieruudo Apus): alle vier Zähen sind nach vorn gekehrt, und gar keiner nach hinten.

§. 220.

An der Spitze der Zähen sitzen die Krallen (ungues), welche bald spitzig, bald stumpfer, auch wohl mit einem Rande versehen

(marginati) oder gar gezähnt (serrati) sind. Selten fehlen sie.

§. 221.

Die Bewegung des Blutes geschieht bey den Vögeln auf eben die Art wie bey den Säugthieren (§. 148). Sie holen auch eben so Odem; allein es fehlt ihnen der Kehldeckel (§. 149) und aus den Lungen geht die Luft auch in den Bauch über, welcher hier nicht so, wie wie bey den Säugthieren, durch ein starkes Zwergfell von der Brust geschieden wird.

§. 222.

In dem Gehirne der Vögel fehlen gewisse Theile, welche sich bey den Säugthieren finden, und von den Zergliederern der Balke, die Zirbeldrüse und die vier Erhöhungen genannt werden; die Hügel der Gesichtsnerven liegen vom Gehirn abgesondert, und sind hohl; auch sind die Hirnhöhlen und das Gewölbe anderst gebildet; die Borke fast allenthalben innerlich, das Mark äuserlich.

§. 223.

Die Vögel schlafen meistens stehend, und ziehen durch ihr eigenes Gewicht die Sehnen der Füsse so zusammen, daß sie sich auch öfters auf den zärtesten Zweigen vest

und

und im Gleichgewichte erhalten. Meistens stecken sie im Schlafe den Kopf unter den einen Flügel.

§. 224.

Einige Vögel leben von grössern oder kleinern Thieren, andere von Pflanzen, hauptsächlich von den Samen oder Früchten derselbigen. Diejenige, welche die Samen der Pflanzen zur Speise gebrauchen, welchen dieselbigen erst in dem Kropfe (ingluvies, prolobus) ein, und von da wird nur immer wenige Speise auf einmal nach dem Magen gebracht, welcher bey diesen Arten von Vögeln zwar kleiner ist, aber aus sehr starken Muskeln besteht, durch welche die Speise mit einer grossen Gewalt zerrieben wird, zumal, da diese Vögel meistens auch Sand und Steine mit verschlingen, deren Schärfe zum Zerreiben mit beyträgt. Die fleischfressenden Vögel haben einen weit schwächern und mehr hautigen Magen; sie kommen aber der Schwäche desselben ebenfalls durch verschluckte Steine zu Hülfe.

Auszug einer grossen Menge von Versuchen über die Art und Weise, wie die Verdauung in den Vögeln verschiedener Gattungen befördert wird, vom Hrn. v. Reaumur. Hamb. Mag. XII. B. S. 63.

§. 225.

Verschiedene Vögel haben vor dem Magen ein gewisses Werkzeug (echinus) liegen, in dessen Drüsen ein Saft abgesondert wird, der die Verdauung befördert. Die Gallenblase fehlt bey ihnen. Die Milchadern, durch welche der Nahrungssaft der Vögel, so wie bey den Säugthieren, dem Blute zugeführt wird, hat Hewson noch nicht sehr lange entdeckt.

An acount of the lympatic sistem in birds, by Mr. Will. *Hewson.* Philosoph. Transact. Vol. LVIII. p. 217.

§. 226.

Die Nieren, welche den Harn absondern, liegen am Rückgrade, und von da wird der Harn in das Becken (cloaca) gebracht, und mit dem übrigen Unrath durch den Hintern ausgeführt. Der Harn ist aber bey den Vögeln weit dicker, als bey den Säugthieren.

§. 227.

Die meisten Vögel bewegen sich auf eine doppelte Weise, indem sie sich nämlich nicht allein durch die Flügel in die Luft heben, und darin sehr schnell fort bewegen, wobey sie ihrem Leibe durch die Schwanzfedern oder auch durch die Füsse die Richtung geben, sondern

auch mit den Füssen gehen, laufen, hüpfen oder klettern. Einige schwimmen auch.

§. 228.

Die meisten Vögel halten sich im Trocknen auf, und leben bald auf dem platten Lande, bald auf Bäumen, bald in Wäldern, bald auf Klipyen; verschiedene bewohnen die Oberfläche der Gewässer, oder gar des weiten Weltmeers, noch andere tauchen gar unter. Gewisse Geschlechter sind einigen Welttheilen ganz eigen.

§. 229.

Da sie denen Feinden, welche ihnen auf der Erde nachstellen, durch den Flug, und denen in der Luft durch die verschiedene Art zu fliegen, entgehen können, so haben die wenigsten Waffen. Diejenigen aber, welche ihren Geschäften mehr als die übrigen nachzugehen haben, halten ihre Feinde entweder durch einen unangenehmen Geruch ab, oder sie geben gar keinen Geruch von sich, durch welchen sie von ihren Feinden entdeckt werden könnten. Einige zeigen auch wohl durch ihr Geschrei den sich ihnen nähernden Feind an.

§. 230.

Indessen vertheidigen sie sich doch auch in der äussersten Noth durch Schnabel und Füsse,

auch

auch wohl durch das Schlagen mit den Flügeln. Einige wenige haben besondere Waffen, wohin die Hörner auf dem Kopfe, oder die Sporn an den Füssen (§. 217.), oder gewisse Stacheln an den Flügeln gehören.

§. 231.

Die meisten machen nur ein einfaches Geschrey, viele aber scheinen gleichsam zur Musik gemacht zu seyn, und wissen uns bald bey Tage, bald bey Nacht, hauptsächlich um die Zeit ihrer Begattung durch die vortreflichste Abänderung der Töne zu vergnügen. Hierinn werden aber die Weibchen von den Männchen ungemein übertroffen. Zum Gesange nützt den Vögeln insbesondere die vorzügliche Grösse ihrer Lungen. Die angenehmsten Singvögel haben eine sehr spitzige und am Ende gefaserte Zunge. Einige Vögel, die eine breite und dicke Zunge haben, lernen sogar die menschliche Sprache nachahmen.

Barrington Philosoph. Transact. B. LXIII.

§. 232.

Die meisten Vögel halten sich entweder auf immer, oder eine Begattungszeit durch, paarweise bey der Begattung zusammen; bey verschiedenen aber hält sich ein Männchen zu mehrern Weibchen. Ueberhaupt enthält die ganze

Klasse

Klasse der Vögel sehr geile Thiere. Die Männchen sind oft schöner gezeichnet, als die Weibchen.

§. 233.

Bey der Begattung setzt sich das Weibchen nieder, das Männchen steigt auf den Rücken desselben, und bringt seinen Samen durch die Ruthe in die Schaam des Weibchens, welches dieselbe öfnet, und in die Höhe hebt. Das ganze Geschäft dauert nur eine kurze Zeit.

§. 234.

Der männliche Saamen wird in den Hoden abgeschieden, welche nicht, wie bey vielen Säugthieren, in einem Hodenbeutel (scrotum) eingeschlossen sind, sondern inwendig an dem Rückgrade des Vogels unter der Leber liegen. An eben dieser Stelle liegen bey dem Weibchen die Eierstöcke, welche durch eine Scheide, die zugleich die Stelle der Gebährmutter vetritt, mit der Schaam verbunden sind. Das befruchtete Ei wird darauf auf die vorher (§. 109.) erzählte Weise mit dem Weissen, den Häuten, und der kalkichten Schale, aus dem Harn des Vogels, von verschiedener Farbe umgeben, und aus dem Leibe ausgeführt.

Einige wenige Vögel legen auch ohne vorhergegangene Begattung Eier, welche aber unfruchtbar

bar sind, und **Windeier** (ova subventanea) heissen.

§. 235.

Ehe die Weibchen die Eier von sich geben, bauen sie meistentheils ein Nest, worinn sie dieselben ablegen; dieses Nest ist bald mehr bald weniger künstlich, und aus Moos, Stroh, Reisern, Haren, Erde und verschiedenen andern Materialien zusammengesetzt: Einige versehen dieses Nest auch wohl mit einem Dache, bisweilen wird es an einem Zweige aufgehangen. Bey den Vögeln, welche in der Monogamie leben, nimmt das Männchen an der Verfertigung des Nestes gleichen Antheil.

Giov. *Zinanni* delle uova, e de' nidi degli uccelli. Venez. 1737. 4.

Jac. Theod. *Klein* ova avium plurimarum ad naturalem magnitudinem delineata et genuinis coloribus picta: Sammlung verschiedener Vögeleier. Königsberg. 1766. gr. 4.

Ad. L. Wirsing Sammlung von Nestern und Eiern verschiedener Vögel, beschrieben von Fr. Chr. **Günther**. Nürnberg 1743.

§. 236.

Die Anzahl der Eier, die das Weibchen auf einmal legt und ausbrütet, ist nach den verschiedenen Arten verschieden; einige bringen mehrere, andere wenigere zur Welt. Wenn das

Weib-

Weibchen mit dem Eierlegen fertig ist, so brütet es dieselbigen durch seine Wärme aus, wobey es eine grosse Sorgfalt für dieselbigen, und die größte Unverdrossenheit blicken läßt. Bey denen Vögeln, welche in Monogamie leben, hilft das Männchen brüten, oder ernährt wenigstens das Weibchen in dieser Zeit.

Der Straus läßt seine Eier in dem heissen Sande, der Kukuk von andern Vögeln ausbrüten.

In Egypten werden die Hünereier in besondern Oefen ausgebrütet, und Herr v. Reaumure hat dieses auch in Europa mit glücklichem Erfolge nachgeahmt.

L'art de faire éclore et d'elever en toute saison des oiseaux domestiquues par Mr. de *Réaumur*. à Paris. T. I II. 1749 8.

La pratique de l'art, de faire éclore les oiseaux domestiques par Mr. de *Réeaumur* à Paris. T. I. III. 1751. 8.

Die Kunst, alles Federvieh in jeder Jahrszeit häufig zu ziehen, und zum Nutzen und Vergnügen zu halten, aus des Herrn v. Reaumur Erfahrungen gezogen, und mit Anmerk. erläutert. Frankf. 1750. 8.

§. 237.

In einer kürzern oder längern Zeit erhalten die jungen Vögel in den Eiern ihre Bildung, und durchbohren die Schale. Alsdann nimmt sich aber die Mutter, oder auch öfters zugleich

der

der Vater, der Jungen an, und beschützen, und ernähren sie mit ungemeiner Sorgfalt, indem sie ihnen entweder die Speise aufsuchen und die Jungen herbeyrufen, oder sie ihnen in den Schnabel bringen, wenn sie nur wenige zu versorgen haben, oder dieselbigen gar aus ihrem Kropfe ernähren. Die Jungen werden in kurzer Zeit vollkommen, und erreichen auch sehr bald ihre Mannbarkeit, ob sie gleich zu einem ziemlich hohen Alter gelangen.

Unterschied unter pullus, avis hornotina, und adulta.

§. 238.

Gewisse Vögel begeben sich gegen den Winter aus den kalten Gegenden in die wärmern; man nennt sie Zugvögel (aves migratoriae); sie werden zu dieser Reise durch die Kälte, durch den Mangel an Speise, und durch die langen Nächte angetrieben. Einige stellen diese jährliche Reisen allein, andere in Gesellschaft an.

§. 239.

Mit den wärmeren Tagen kehren sie auch wieder in ihr voriges Vaterland zurück. Die Ursachen dieser Rückkehr sind vielleicht in der Verlängerung der Tage, dem grössern Vorrath von Speise, dem Triebe zur Begattung und der grösseren Wärme der mittäglichen Länder zu suchen.

Car. *Linnei* diss. migrationes avium resp. Car. Dan. *Ekmark*. Upsal. 1757. Amoenitt. acadd. Vol. IV. S. 565.
Barrington Philosoph. Transact. Vol. LXII.

§. 240.

Einige bleiben zwar den Winter über in unsern Gegenden, allein sie verbergen sich hin und wieder, um gegen die rauhe Witterung des Winters Schutz zu finden. Einige Arten von Schwalben halten sich sogar des Winters über in Sümpfen auf. Es ist dieses durch so viele Erfahrungen bestätigt, daß man nicht mehr daran zweifeln darf, ob es gleich eben so gewiß ist, daß andere Arten von Schwalben vielmehr unter die Zugvögel gehören.

Jak. Theod. **Kleins** Abhandlung von dem Winteraufenthalte der Schwalben, **in seiner Vorbereitung zur Vögelhistorie.**
Jo. *Leche* diss. de commoratione hibernali et peregrinationibus hirundinum. Abo. 1764.
Hannöver. Magaz. 1766. St. 76. S. 1201.

§. 241.

Den Vögeln sind in der Haushaltung der Natur wichtige Geschäfte angewiesen. Sie verzehren die todte Aeser, vermindern das Ungeziefer von allerley Art, und nähren sich von mancherley sonst überflüssigen Samen, wobey sie zugleich die Eier der Fische und der Insekten, nebst den Samen der Pflanzen, aus-

säen. Die meisten verwalten ihre Geschäfte bey Tage, wenige, deren Körper besonders darzu eingerichtet ist, bey Nacht. Diejenigen Gegenden, in welchen man einige Arten der Vögel gänzlich ausgerottet hat, empfinden den Schaden davon meistens nur gar zu deutlich.

§. 242.

Folgende sind die vornehmsten Schrifstelle zu der Ornithologie.

1) Pierre *Bellon du Mans* histoire de la nature des oiseaux avec leurs portraits. à Paris. 1555. fol.
2) Conr. *Gesneri* historia animalium de avium natura. Francof. 1586. fol
Vogelbuch, oder ausführliche Beschreibung und Contrefaitur aller und jeder Vögel, durch den hochgelehrten Herrn. Dr. Conr. **Gesner** in Latein beschrieben, durch Rud. **Saußlein** ins Hochteutsche versetzt, castigirt und verbessert. Frankf. 1605. Fol.
Ul. *Aldrovandi* Ornithologia. Bonon. T. I.-III. 1646. fol.
4) Ucelleria, overo discorso della natura e proprietà di diversi ucelli, ed in particolare di que' che cantano, di Pietro *Olina*. Rom. fol. 1622. 1684.
5) Jo. *Jonstoni* historia naturalis de avibus, fol. Francof. 1650. Heilbr. 1756.
6) Franc. *Willughby de Middleton* Ornithologiae libri I-III. Totum opus recognovit, digessit, supplevit Jo. *Rajus*. Lond. 1676. fol.

7) Jo. *Raji* ſynopſis methodica avium. Lond. 1713. 8.

L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, l'ornithologie: Ouvrage traduit du latin de M. *Ray* et augmenté par M. *Salerne*. à Paris. 1768. gr. 4.

8) Joh. Leonh. Friſch Vorſtellung der Vögel in Deutſchland. Berlin. fol. 1733. u. f.

9) A natural hiſtory of Birds; by Eleaz. *Albin*. London. 4. Vol. I-III. 1738-1740.

10) A natural hiſtory of Birds, by George *Edwards*. London. 4. Vol. I-IV. 1743. 1751.

Catesbry in ſeiner Naturgeſchichte von Carolina ꝛc. §. 37. g. n. 190.

11) Joh. Heinr. Zorns Vetinotheologie. 8. I. Thl. Pappenh. 1742. II. Thl. Schwalb. 1743.

12) Pet. *Barrere* ornithologia, ſeu ſeries avium in Ruſcinone, Pyrenaeis atque Gallia aequinoctiali obſervatarum. Perpign. 1745. 4.

13) Sammlung ausländiſcher und ſeltner Vögel, von Joh. Mich. Seligmann. Nürnberg. fol. 1749. u. f.

14) Jac. Theod. *Klein* hiſtoriae avium prodromus. Lubec. 1750. 4.

Jak. Theod. Kleins Vorbereitung zu einer vollſtändigen Vögelhiſtorie. Leipzig und Lüb. 1760. 8.

15) Ebendeſſ. verbeſſerte und vollſtändige Hiſtorie der Vögel, herausgegeben von Gottfr. Reyger. Danzig. 1759. 4.

17) *Ejusd.* ſtemmata avium. Lipſ. 1759. gr. 4.

17) Avium genera, auctore Paul. Henr. Ger. *Moebringio*. Auricae. 1752. 8.

18) *Brissonii* ornithologia, sive synopsis methodica sistens avium divisiones: Ornithologie, ou methode concernant la division des oiseaux. à Paris gr. 4. T. I-VI. 1760. Lugdb. gr. 8. T. I. II. 1763.
Fallens Naturgeschichte der Thiere. II. Th. (§. 135. n. 32.)

19) *Morton Thrane Brünnichii* ornithologia borealis. Hafn. 1764. gr. 4.
Scopoli annus I. historico - naturalis. §. 37. c nr. 12.

20) Jo. *Gerini* ornithologia, overo storia naturale degli ucelli, trattata con metodo e adornata di figure intagliata in rame e miniate al naturale; edente *Manetti*, *Lorenzi* e *Vanni* Firenze. fol. T. I-VI. 1762-1776.

21) Car. *Linnaei* dissert. fundamenta ornithologica, resp. Andr. Peter. *Baeckmann*. Upsal. 1765. 8. Amoenitt. acadd. Vol. VII. S. 109.

22) Histoire naturelle des oiseaux par M. *Buffon*. à Paris. T. I - VII. gr. 4. 1770-1780.
Büffons Naturgeschichte der Vögel, aus dem franz. durch Martini. Berlin. gr. 8. Thl. I-VII. 1774.-1781.
Durch Oehme. Thl. I. Leipzig. II - V. Thl. 1775 - 1781.

23) Nederlandsche Vogelen, volgens hunne Huisholding, Aerten en Eigenschappen beschreeven door Cornel *Nozemann*, alle naer t' leven getekned, en t' kopper gebragt, en natuurlyk gecoleurd door en onder Opzicht van Chr. *Sepp* en Zoon. Amsterd. gr. fol. 1770 - 1778. Pl. I-XXXII.

24) Amuſemens innocens, contenant le traité des oiſeaux de voliere, ou le parfait oiſeleur etc. par M. *Buchoz* à Paris 1774.
25) Natural hiſtory of britiſh Birds, by *Hayes*. London. 1775.
26) Planches des oiſeux par M. *Daubenton*. à Paris I-DCCCCLXXXIV. 1775-1779.
27) (*Cetti*) Gli uccelli della Sardegna, Saſſari. 1776. 8.
28) Thom. Pennant Drnithologie, ins deutſche überſ. Pl. I-LXXX. 1778.
29) J. J. Walbaum Beſchreibungen von vier bunten Taubentäuchern und der Eidergans nach der Natur. Lübek. 1778.
30) Sur les oiſeaux monſtrueux, nommés Dronte, Dodo, Cygne capuche, Solitaire, et oiſeau de Navarre, et ſur la petite isle de ſable à 50 lieues environ de Madagaſcar par M. *Morel*. Journal des ſavans pour 1778. Juillet. S. 422.
31) J. Ph. Breidenſtein Natnrgeſchichte des Sperlings deutſcher Nation, nebſt vielen Mitteln, deſſen Anzahl zu vermindern, und ihn von den reifen Feldfrüchten, jungen Saamen und Pflanzen, Kirſchbäumen, Fruchtböden und Scheuern abzuhalten. Gieſen. 1779. 8.

§. 243.

Ray (§. 242. n. 6. 7.) theilt die Vögel überhaupt in Land- und Waſſervögel ein; die Unterabtheilungen nimmt er von der Bildung ihres Schnabels und der Füſſe, ihrer Gröſſe, Speiſe u. ſ. w. her. Klein (§. 242. n. 14-

16) sieht auf die Stellung der Zähen, und ob sie frey oder verbunden sind.

§. 244.

Linne (Systeм. natur.) bestimmt die Ordnung vornämlich nach der Verschiedenheit des Schnabels; daher scheint seine Methode ziemlich natürlich zu seyn, und vor den übrigen den Vorzug zu verdienen. Sie enthält nach ihrer völigen Ausarbeitung folgende sechs Ordnungen.

1. Raubvögel, (Accipitres). An der obern Kinnlade des Schnabels geht eine scharfe Ecke hervor.

2. Spechtarten, (Picae). Ein etwas zusammengedrückter, oben erhabener Schnabel.

3. Schwimmvögel, (Anseres). Ein stumpfer mit der Oberhaut überzogener, am Anfang höckerichter Schnabel mit einem Ansatze an der Spitze. Eine fleischige zugestumpfte Zunge. Schwimmfüsse.

4. Sumpfvögel (Grallae). Ein stumpfer, walzenförmiger Schnabel, eine ungespaltene fleischige Zunge, und Lenden, welche über den Knieen ohne Federn sind.

5. Hühner, (Gallinae). Ein erhabener Schnabel, dessen obere Kinnlade gewölbt ist,

und

und über die untere am Rande wegreicht. Die Nasenlöcher sind durch eine knorpelichte erhabene Haut halb bedeckt.

6. Singvögel, (Passeres). Ein kegelförmiger, zugespitzter Schnabel. Eirunde, offene und nackende Nasenlöcher.

§. 245.

Möhring (§. 242. n. 17.) sieht bey seiner Eintheilung der Vögel auf die Bedeckung der Knieen, und die Haut, welche die Füsse bekleidet; in den Unterabtheilungen aber auf die Beschaffenheit des Schnabels. Brisson (§. 242. n. 18.) baut seine Methode auf die Hauptabtheilung in Vögel mit freyen oder mit verbundenen Zähen, und sieht hernach auf die Bedeckung der Lenden, die Stellung der Zähen, und die Beschaffenheit des Schnabels.

§. 246.

Kleins Geschlechter sind zu willkührlich, Möhrings und Brissons Geschlechter aber vielleicht durch eine gar zu übertriebene Genauigkeit zu sehr gehäuft. Die Geschlechter des Ritters Linne nach der zwölften Ausgabe des Natursystems scheinen den Vorzug zu behalten. Sie werden aus einer genauern Betrachtung des Schnabels und dessen Be-

deckung, der Zunge, der Füsse und anderer merkwürdiger Theile bestimmt.

§. 247.

Bey Betrachtung der einzelnen Arten hat man ausser den Kennzeichen der Ordnungen (§. 244.) und der Geschlechter (§. 246.) vornemlich auf die Anzahl, Beschaffenheit und Farbe der Schwung- und Schwanzfedern zu sehen. Die Farbe des übrigen Leibes ist meistens nach dem Alter, dem Aufenthalte, dem Geschlechte und der Jahrszeit verschieden, und bey zahmen Vögeln gänzlich ungewiß.

§. 248.

Die Vögel der ersten Ordnung, die Raubvögel, haben einen gekrümmten Schnabel, und an der obern Kinnlade einen scharfen Winkel. Die Nasenlöcher sind offen. Man sehe die 19te Abbild. Kopf und Hals sind bey ihnen sehr fleischig, und der ganze Körper mit einer zähen Haut bekleidet. Ihre Füsse sind kurz und stark, und ihre Zähen mit Warzen besetzt und mit krummen sehr scharfen Krallen versehen. Sie leben entweder vom Raube lebendiger Thiere, oder vom Aase; daher dient ihr Fleisch nicht zum Essen. Das Weibchen übertrift das Männchen an Schönheit und Grösse. Sie leben paarweise zusammen, nisten auf Klippen oder hohen Bäumen, und brüten selten mehr

als vier Eier auf einmal aus. Sie dienen uns vornemlich zur Jagd.

Geschlechter der Raubvögel.

40. Geyer, (Vultur) 41.
41. Falke, (Falco) 42.
42. Eule, (Strix) 43.
43. Neuntödter, (Lanius) 44.

§. 249.

Die Azeln oder Spechtarten machen die zwote Ordnung aus, und haben einen oben erhabenen Schnabel von verschiedener Bildung. Sie haben kurze aber starke Füsse, woran bey verschiedenen zween Zähen nach vornen und zween nach hinten, bey andern drey nach vornen und einer nach hinten gerichtet ist. Sie leben von allerley Unrath und Gewürme, und haben ein unreines zähes Fleisch. Sie leben in der Monogamie, und nisten auf Bäumen. Bey dem Ausbrüten wird das Weibchen von dem Männchen ernährt. Viele unter ihnen lernen die menschliche Sprache sehr gut nachahmen, und sind überhaupt sehr gelehrig. Dadurch ergötzen sie uns; sonst macht man keinen besondern Gebrauch von ihnen.

Geschlechter der Azeln.

44. Papagei, (Pfittacus) 45.

45. Pfeffervogel, (Ramphaſtos) 46.

46. Hornvogel, (Buceros) 47.

Ochſenhacker, (Buphaga) 48.

47. Madenfreſſer, (Crotophaga) 49.

48. Rabe, (Corvus) 50.

49. Birkheher, (Coracias) 51.

Droſſel, (Oriolus) 52.

50. Kleine Dole, (Gracula) 53.

51. Paradiesvogel, (Paradiſaea) 54.

Baumhacker, (Trogon) 55.

Großmaul, (Bucco) 56.

52. Kukuk, Cuculus) 57.

53. Wendehals, (Yunx) 58.

54. Specht, (Picus) 59.

55. Blauſpecht, (Sitta) 60.

Baſtardeisvogel, (Todus) 61.

56. Eisvogel, Alcedo) 62.

57. Bienenfreſſer, (Merops) 63.

58. Widehopf, (Upupa) 64.

59. Baumläufer, (Certhia) 65.

60. Colibri, (Trochilus) 66.

§. 250.

Die Schwimmvögel machen die dritte Ordnung aus. Sie haben einen mit einer zarten Haut bedeckten Schnabel, mit einem Anhang an der Spitze (roſtrum apice auctum), eine fleiſchige Zunge, und im Schlunde kleine Zähne: Ihre Füſſe haben verbundene Zähen und kurze Schenkel. Sie finden ihre Speiſe im Waſſer an Pflanzen und Thieren, welche darinn leben. Damit ſie deſto beſſer untertauchen können, ſind verſchiedene mit einem beſondern Luftbehältniſſe an der Luftröhre verſehen: Sie haben eine ſtarke Haut, und werden fett, bisweilen aber ſchmecken ſie thranicht. Meiſtens leben ſie in der Polygamie, und niſten auf der Erde. Sie nutzen uns durch ihr Fleiſch, ihre Eier, ihre Federn und Pflaumfedern; einige können auch zum Fiſchfang abgerichtet werden.

Geſchlechter der Schwimmvögel.

61. Ente, (Anas) 67.

62. Sägetaucher, (Mergus) 68.

63. Papageitaucher, (Alca) 69.

64. Sturmvogel, (Procellaria) 70.

65. Penguin, (Diomedea) 71.

Aptenodyta Forſteri.

Com-

Commentatt. Societ. reg. Scient. Goetting. Vol. III. Goetting. 1781. 4. p. 121 - 148.

69. Pelekan, (Pelecanus) 72.

Langhals, (Plotus) 73.

67. Tropikvogel, (Phaeton) 74.

68. Taucher, (Colymbus) 75.

69. Mewe, (Larus) 76.

70. Meerschwalbe, (Sterna) 77.

71. amerikanische Mewe, (Rhynchops) 78.

§. 251.

Die vierte Ordnung begreift die Sumpfvögel unter sich. Ihr Schnabel hat etwas walzenförmiges in seiner Bildung, und ist bald lang, bald kurz. Die Zunge ist fleischig und ungespalten. Die Füsse sind meistens ziemlich lang, die Lenden frey, und die Zähen sehr oft halb verbunden. Ihr Körper ist schmal, hat meistens ein schmackhaftes Fleisch, und ist mit einer zarten Haut bekleidet. Der Schwanz ist kurz. Sie leben in sumpfigen Gegenden von den Thieren, welche sich daselbst aufhalten. In der Art der Begattung sind sie verschieden; mehrentheils nisten sie auf der Erde. Man bedient sich einiger zur Speise, seltener aber ihrer Eier.

Geschlechter der Sumpfvögel.

72. Flamingo, (Phoenicopterus) 79.

73. Löffelreiher, (Platalea) 80.

brasilianischer Kranich, (Palamedea) 81.

74. Kalkopf, (Mycteria) 82.

Hohlschnabel, (Cancroma) 83.

75. Reiher, (Ardea) 84.

76. Brachvogel, (Tantalus) 85.

77. Schnepfe, (Scolopax) 86.

78. Strandläufer, (Tringa) 87.

79. Regenpfeifer, (Charadrius) 88.

80. Krummschnabel, (Recurvirostra) 89.

81. Meerelster, (Haematopus) 90.

82. Wasserhuhn, (Fulica) 91.

Spornflügel, (Parra) 92.

83. Ralle, (Rallus) 93.

84. Knarrhuhn (Psophia) 94.

85. Trappe, (Otis) 95.

86. Straus (Stuthio) 96.

§. 252.

Die Hühner, oder die Vögel der fünften Ordnung haben einen erhabenen Schnabel, an welchem die obere Kinnlade an den Seiten über die untere hervorragt. Die Nasenlöcher werden durch eine knorpelichte

Haut

Haut zur Hälfte bedeckt. Sie laufen auf ihren Füssen, deren Zähen unten allerwärts Hervorragung haben, und an den innern Gelenken zusammenhängen. Ihr Schwanz hat mehr als zwölf Federn. Ihre Speise besteht in den Samen von Pflanzen, welche sie in dem Kropfe einweichen. Sie haben einen reinen Leib, vieles wohlschmeckendes Fleisch, und ein etwas härteres Fett, als andere Vögel. Sie leben in der Polygamie, nisten ohne grosse Kunst, und brüten viele Eier auf einmal aus. Ihre Jungen locken sie zur Speise. Sie werden leicht zahm, und sind uns wegen ihres Fleisches und ihrer Eier sehr nützlich.

Geschlechter der Hühner.

Strauscasuar, 97.

87. Pfau, (Pavo) 98.

88. Truthan, (Meleagris) 99.

89. Koko, (Crax) 100.

90. Fasan, (Phasianus) 101.

Perlhuhn, (Numida) 102.

91. Berghuhn, (Tetras) 103.

§. 253.

Die sechste und letzte Ordnung begreift die Singvögel unter sich. Diese haben einen kegelförmigen zugespitzten, bald dicken, bald dün-

dünnern Schnabel, und zarte gespaltene Füsse, worauf sie zu hüpfen pflegen. Einige leben von Ungeziefer, andere von Pflanzensamen. und diese letztern haben ein schmackhaftes Fleisch. Sie leben in der Monogamie, bauen die künstlichsten Nester, und futtern ihre Jungen durch den Schnabel. Einige werden gegessen, die

Geschlechter der Singvögel.

92. Taube, (Columba) 104.

93. Lerche, (Alauda) 105.

94. Star, (Sturnus) 106.

95. Krametsvogel, (Turdus) 107.

Seidenschwanz, (Ampelis) 108.

96. Kernbeisser, (Loxia) 109.

97. Ammer, (Emberiza) 110.

Merle, (Tanagra) 111.

98. Fink, (Fringilla) 112.

Fliegenfänger, (Muscicapa) 113.

99. Bachstelze, (Motacilla) 114.

Zeisig, (Pipra) 115.

100. Meise, (Parus) 116.

101. Schwalbe, (Hirundo) 117.

102. Ziegenmelker, (Caprimulgus) 118.

§. 254.

In Naturaliensammlungen bewahrt man die Vögel entweder getrocknet, oder ausgestopft, und sucht dabey die schädlichen Insekten durch allerley starkriechende oder scharfe Sachen, oder durch eine Bedeckung von Glas abzuhalten; oder man bildet den Körper von Gips nach, und bedeckt ihn mit den Federn; oder man verwahrt die kleinern in Brandwein auf. Allenfalls begnügt man sich blos mit den charakteristischen Theilen. Lebendig erhält man sie in Kefichen oder in grössern Vogelhäusern.

Sechster Abschnitt.

Von den Amphibien.

§. 255.

Die Bestimmung der Klasse der Amphibien gehört unter die neuern Entdeckungen des Ritters von Linne. Vor diesem trennte man die Ordnungen derselbigen ganz von einander, und noch nach ihrer Beststellung haben sich mehrere gefunden, wel-

welche theils den Namen der Klasse, theils die Verbindung der hieher gerechneten Thiere getadelt haben.

§. 256.

Allein unstreitig sind diese Thiere weit näher unter einander verwandt, als mit denen zu welchen sie die Alten zählten, ob sie gleich von aussen einander etwas unähnlich sehen. Sie haben alle ein Herz mit einer Kammer, und Einem Herzohr, und ein rothes kaltes Blut.

§. 257.

Ihr Odemholen ist weit willkührlicher, als bey den Thieren der beyden vorhergehenden Classen. Wenn sie Zähne haben, so sind dieselbige spitzig und scharf, aber niemalen breit, wie bey den Säugthieren die Backzähne gebildet sind. Ob alle doppelte männliche Zeugungsglieder haben, wie Linne behauptet, ist noch nicht erwiesen.

§. 258.

Alle diese Thiere haben einen kalten Körper, gemeiniglich etwas Widriges und Trauriges in ihrer ganzen Gestalt und Gesichtszügen, dunkle und unangenehme Farben, einen eckelhaften Geruch, und eine rauhe Stimme. Hierzu kömmt bisweilen noch ein starkes Gift.

§. 259.

Anstatt der Knochen haben diese Thiere nur Knorpel. Ihre Haut ist bald glatt, bald mit Schuppen oder Schildern bekleidet, bisweilen auch mit einem Schleime bedeckt. Mehrentheils leben sie an versteckten und unreinen Orten.

§. 260.

Bey einigen findet eine ordentliche Begattung statt, und das Männchen hat wahre äussere Zeugungsglieder; bey andern sprützt das Männchen blos seinen Samen über die Eier, indem sie das Weibchen von sich giebt.

Frid. *Menzii* diss. generatio παράδοξος in rana conspicua, resp. Casp. *Bose*. Lipf. 1724. 4.
Rösel in seiner Froschhistorie.

§. 261.

Einige dieser Thiere bringen lebendige Jungen zur Welt, andere Eier. Diese Eier brüten sie aber nicht selbst aus, sondern überlassen sie entweder der Wärme der Luft und des heissen Sandes, oder des Wassers, oder sie lassen sie gar im Miste ausbrüten.

§. 262.

Verschiedene Thiere dieser Klasse kommen in ihrer vollkommenen Gestalt zur Welt; andere

dere müssen erst noch einige Stufen der Verwandlung überstehen, wodurch sich ihre Theile entwickeln. (§. 59.)

§. 263.

Einige leben blos auf dem Lande, andre blos im Wasser, und noch andere gehen aus einem Elemente ins andere. Verschiedene verbergen sich den Winter über, und schlafen.

§. 264.

Die meisten hieher gehörigen Thiere leben vom Raube, dessen sie sich entweder mit Gewalt oder mit List bemächtigen. Meistentheils können sie lange hungern, und überhaupt haben sie ein ausserordentlich zähes Leben.

§. 265.

Einige dieser Thiere bewegen sich auf Füssen (Reptilia), andere kriechen auf der Haut und den Bedeckungen des Bauchs (Serpentes), andere schwimmen im Wasser durch Flossfedern (Nantia), und ein Geschlecht ist mit Füssen und Armen versehen, an welchen Nägel sitzen (Meantia). Eine jede dieser vier Ordnungen muß wegen ihrer Verschiedenheit von einander besonders ausführlicher betrachtet werden.

§. 266.

Die erste Ordnung enthält die kriechenden Amphibien (Reptilia). Alle hieher gehörige Amphibien haben vier Füsse, welche bald getheilte (pedes fissi), bald mit Lappen eingefaßte (lobati), bald durch eine Haut unter sich verbundene Zähen (palmati) zum Schwimmen haben. Bey einigen sehen sie gar den Flosfedern ähnlich (pinniformes); die Anzahl der Zähen ist vier oder fünf. Einige haben Nägel an den Zähen, andere nicht. Der Drache hat überdies noch hautige Flügel an den Seiten.

Wegen der Füsse sind diese Thiere forst mit den vierfüssigen Säugthieren unter dem Namen der **eierlegenden vierfüssigen Thiere** (Quadrupeda ovipara) verbunden worden, mit denen sie aber übrigens gar nichts gemein haben.

§. 267.

Sie holen durch das Maul Odem, und haben zwar Lungen, allein diese weichen von den Lungen der vorhergehenden Thiere ziemlich ab. Sie sind verhältnißmässig kleiner, und das Odemholen scheint diesen Thieren weniger nothwendig zu seyn.

§. 268.

Einige Thiere dieser Ordnung haben Zähne, andere nicht. Die Zunge hat eine ver-

schie-

schiedene Bildung, und ist bald ganz, (integra), bald gespalten (bifida), bald rund (teres), bald flach (plana). Man weiß nun, daß auch diese Thiere mit Milchgefässen versehen sind, wodurch ihrem Blute der Nahrungssaft zugeführet wird.

Hewson in der §. 225. angeführten Schrift.

§. 269.

Es haben diese Thiere zwar Ohren, aber keine Ohrläppchen; dagegen sind verschiedene von ihnen mit einem Deckel versehen, womit sie ihr Ohr verschliessen können. Einige haben mancherley Zierrathen an dem Kopfe oder an dem übrigen Leibe.

Premier mémoire sur l'organe de l'ouie des reptiles, et de quelques poissons, que l'on doit rapporter aux reptiles, par Mr. *Geoffroy*. Memoir. presentés. T. II. p. 164.

§. 270.

Verschiedene haben einen Schwanz, welcher bald rund (cauda teres), bald zweyschneidig (anceps, compressa), bald eckig (verticillata), und von verschiedener Länge ist. Andern fehlt der Schwanz gänzlich.

§. 271.

Einige haben eine glatte Haut zu ihrer Bedeckung, andere Schuppen, noch andere eine

warzige Haut. Die Schildkröte ist sogar mit einem breiten Schilde bedeckt, das gleichsam ein Auswuchs aus ihrem Rückgrade, und mit einem hornartigen Auswuchse bekleidet ist.

§. 272.

Einige Amphibien dieser Ordnung werden gegessen; von andern erhalten wir Arzneyen; die Schildkröten nützen uns durch ihren Schild, welchen wir zu allerley Arbeiten gebrauchen. Einige sind giftig.

§. 273.

Die Alten handelten diese Thiere mit den vierfüssigen Säugthieren zugleich ab. Folgende Schriftsteller betrachten diese Ordnung der Amphibien besonders.

1) Oliger. *Jacobaei* de ranis et lacertis observationes. Hafn. 1686. 8.
2) Giov. *Caldesi* offervazioni intorno alle Tartaruge. Firenze. 1687. 8.
3) Aug. Jo. *Roesel von Rosenhof* historia naturalis ranarum nostratium: Natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes. Nürnberg. 1758. gr. fol.
4) Jos. Nicol. *Laurenti* specimen exhibens synopsin reptilium emendatam. Vindob. 1768. 8.
5) D. Chph. **Gottwalds** physikalisch-anatomische Bemerkungen über die Schildkröten, aus dem Lateinischen übers. mit 10 Kupfertafeln. Nürnberg. 1787. 4.

§. 274.

§. 274.

Der Ritter Linne (Syst. nat.) hat in dieser Ordnung zuerst deutliche und gewisse Geschlechtskennzeichen nach der äussern Gestalt dieser Thiere bestimmt, der jüngere Gronov (Mus. ichthyol. Tom. II.) und nach einem andern Plan Forskäl haben das weitläuftige Geschlecht der Eidexen in mehrere kleinere getheilt; jener hat auf die Beschaffenheit der Zunge und der Füsse, dieser auf die Zähen und andere Ansätze an dem übrigen Leibe gesehen. Laurenti hat meistens Gronov gefolgt, aber noch mit vier andern (Stelio, Seps, Chalcides und Triton) die Geschlechter, und noch mehr, vornemlich durch die Aufnahme der Spielarten, die Arten vermehrt.

Geschlechter der ersten Ordnung.

103 Schildkröte, (Testudo) 119.

106 Frosch, (Rana) 120.

104 Drache, (Draco) 121.

105 Eidechse (Lacerta) 122.

Gronov.

- Krokodil, (Crocodilus).
- Stink, (Stincus).
- Chamäleon, (Chameleon.)
- Salamander, (Salamandra.)

Stachelschwanz (Cordylus)	Gronov.
Eidechse, (Lacerta).	
Leguan (Iguana).	

§. 275.

Die Schlangen (Serpentes) machen die zwote Ordnung der Amphibien aus. Sie haben weder Füsse noch Flossfedern, sondern bewegen sich durch die Schuppen, Schilder oder Ringe, welche ihren Leib bekleiden, vermittelst einer wellenförmigen Bewegung, worzu ihr Rückgrad besonders gebildet ist. Einige springen auch; einige haben unter verschiedenen Umständen beyde Arten der Bewegung zugleich.

Lacerta apoda, Anguis quadrupes (die ohnehin eine Eidechsenart zu seyn scheinet) und Anguis bipes verbinden die Eidechsen und Schlangen sehr natürlich mit einander, so daß die Grenzen zwischen beyden Ordnungen schwer zu bestimmen sind.

§. 276.

Der Kopf der Schlangen hat eine verschiedene Bildung und Verhältniß zum übrigen Leibe. An dem Gehöre der Schlangen, und folglich auch an dem Daseyn der Ohren bey ihnen, läßt sich nicht mehr zweifeln, ob gleich äusserlich an ihrem Kopfe keine Gehörwerkzeuge zu sehen sind.

Geoff-

Geoffroy's (§. 269) angeführte Abhandlung.

Die Nachrichten von dem Daseyn gehörnter Schlangen haben sich bestättigt.

A Letter from John *Ellis* on the Coluber cerastes or horned viper of Egypt. Philosoph. Transact. Vol. 56. S. 287.

§. 277.

An mehrern Schlangen hat man die Eigenschaft wahrgenommen, daß sie kleine Thiere, wovon sie sich nähren, dergestalt gleichsam bezaubern können, daß sie von selbst in den Rachen der Schlangen hineinlaufen. Vermuthlich müssen diese Thiere von der Ausdünstung, dem Anblick und dem Geräusch der Schlange betäubt werden. Vielleicht haben auch einige andere Amphibien etwas von dieser anscheinenden Zauberkraft.

Conjectures on the charming or fascinating power attributed to the rattlesnake, by Sir Hans *Sloane*. Philosoph. Transact. nr. 433. Art. 1.

§. 278.

Weil sich die Kinnladen der Schlangen sehr auseinander dehnen lassen, so verschlingen sie öfters Thiere, die dicker sind, als ihr ganzer Kopf. In diesen Kinnladen haben sie meistens spitzige Zähne, womit sie ihren Raub fest halten. Ihre Zunge ist schmal und gespalten.

§. 279.

Auſſer den ordentlichen Zähnen haben verſchiedene Schlangen in ihrem Maule auſſerhalb der obern Kinnlade an den Lippen noch gewiſſe Waffen (Tela), welche den Zähnen ähnlich ſehen, aber gröſſer ſind. Sie können dieſe Waffen ausſtrecken und wieder einziehen, und gieſſen durch die Höhlung derſelben, wenn ſie Thiere damit verletzen, ein flüſſiges Gift, welches in einem beſondern Beutel verwahret wird, in die Wunde.

§. 280.

Dieſes Gift hat die beſondere Eigenſchaft, daß es nur in einer Wunde ſchadet, da es hingegen ohne Gefahr in den Körper anderer Thiere gebracht werden kann. Uebrigens hat eine jede Art der giftigen Schlangen ihre beſondere Art von Gift, die ihr eigenes Gegengift erfordert.

§. 281.

Daß dieſer Eiter, welcher ſich bey dem Biſſe der Schlangen ergießt, eigentlich nur allein den Biß vergiftet, hat Redi gegen diejenigen, welche ſeiner Meynung widerſprachen, hinlänglich erwieſen.

Franc. *Redi* oſſervazioni intorno alle vipere. Firenze. 1664. 4. *latein.* Obſervationes de viperis, opuſcul. phyſiol. B. II. S. 153.

Moy-

Moyſe *Charas* experiences ſur la vipere. à Paris. 1669. 8.

Franc. *Redi* lettere ſopra alcune oppoſizioni fatte alle ſue oſſervazioni. Fierenze. 1670. lat. Epiſtolae de quibusdam objectionibus contra ſuas de viperis obſervationes opuſc. phyſiol. B. II. S. 249.

Bourdelot obſervations ſur les viperes. à Paris. 1670. 12.

Moyſe *Charas* ſuite des nouvelles experiences ſur la vipère. à Paris. 1672. und mit ſeiner vorher angezeigten Schrift zuſammen. 1694. 8.

Car. *Linnaei* diſſ. Morſura ſerpentum. reſp. Jo. Guſt. *Acrell*. Upſal. 1762. Amoenitt. acadd. B. VI. S. 197.

Rich. *Mead* de vipera lib. de venenis. Lugdb. 1737. 8.

Fel. *Fontana* ricerche fiſiche ſopra il veneno della vipera. Lucca. 1767. gr. 8.

§. 282.

Auſſer den mit dieſen Waffen verſehenen, und vom Ritter Linne mit dem Zeichen (♂) bemerkten Schlangen, deren Anzahl überhaupt eben nicht groß iſt, gibt es weiter keine giftige Schlangen, obgleich einige unſchädliche Menſchen und Thiere eben ſo anfallen, als wenn ſie ihnen Schaden thun könnten.

§. 283.

Mit dem Kopfe der Schlange iſt der übrige Leib verbunden, ohne daß man einen Hals daran unterſcheiden kann. Im Odem-

ho-

holen kommen die Schlangen mit den Amphibien der ersten Ordnung überein. Ausser der Brust ist auch der Bauch der Schlangen mit Rippen versehen. Der Gestank, den sie von sich geben, kommt aus gewissen Drüsen am Bauche. Der Schwanz ist bald spitzig, bald abgestumpft.

§. 284.

Die Schlangen haben gedoppelte und an der Spitze mit Stacheln versehene männliche Zeugungsglieder, durch welche sie die Weibchen befruchten. Mehrentheils legen sie Eier, welche kettenförmig an einander hängen.

§. 285.

Es leiden zwar die Schlangen eigentlich keine Verwandlung, allein sie verwechseln doch ihre Haut alle Jahr mit einer neuen. Sie hören nie auf zu wachsen. Im Schlafe pflegen sie nach einer Schneckenlinie zusammengewunden zu liegen.

§. 286.

Ausser daß man einige Arzneyen von den Schlangen bereitet, und einige in einigen Ländern gespeiset werden, haben wir weiter keinen Nutzen von ihnen. Desto mehr haben wir die giftigen zu fürchten.

§. 287.

§. 287.

Von den Schriften, die von den Schlangen insbesondere handeln, sind folgende vorzüglich zu bemerken.

1) Conr. *Gesneri* historiae animalium L. V. qui est de serpentum natura. Tiguri. 1587. fol.
   Schlangenbuch, durch Hrn. D. Conr. Gesnern zusammengetragen, anitzo mit sondern Fleiß verteutscht. Zürich. 1589. Fol.
2) Uc. *Aldrovandi* serpentum et draconum historiae. L. II. per Barthol. *Ambrosinum*. Bonon. 1640. fol.
3) Jo. *Jonstoni* de serpentibus et draconibus L. III. fol. Francof. 1653. Heilbr. 1757. J. *Rajus*. in historia quadrupedum (§. 180. nr. 6.)
4) Jac. Theod. *Klein* tentamen herpetologiae. Leid. et Goett. 1755. gr. 4.
5) An Essay towards a natural history of serpents, by Charl. *Owen*. London 1742. 4.
6) Sur les serpents des païs chauds, *Sonnini* in Rozier observatt. sur l'histoire naturelle etc. pour 1776. Decembr.

§. 288.

Die Geschlechter bestimmt Klein (§. 287 nr. 4) nach den Zähnen, (wider seine sonst geäusserten Grundsätze), Linne (Syst. nat.) und Gronov (Mus. ichthyol.) nach der Beschaffenheit der Bedeckung des Körpers unter dem Bauche und dem Schwanze; die Arten hin-

hingegen nach der Anzahl der Schilder, Schuppen, Ringe und Runzeln, (die aber sehr veränderlich ist); Laurenti nach den Farben; diese sind zwar ungemein schön und lebhaft, aber bey den Arten veränderlich; um sie etwas sicherer zu unterscheiden, muß man die Schilder und Schuppen unter dem Bauche und dem Schwanze zählen, wozu aber freylich viel Vorsicht gehört.

Anmerkung von den eigentlichen Merkmalen der Schlangen von C. Linnäus. Schwed. Abhandl. B. XIV. 1752. S. 311.

Die Geschichte der Schlangen ist wegen der höchst unvollkommenen Nachrichten, die man von ihnen hat, wegen des Mangels ganz sicherer und genug sinnlicher Unterscheidungszeichen der Arten, und wegen der vielen, in ihre Geschichte verwebten Mährchen, einer der mangelhaftesten Theile der Naturgeschichte.

Geschlechter der Schlangen.

107 Klapperschlange, (Crotalus) 123.

108 Königsschlange, (Boa) 124.

Boa. | Laurenti.

Constrictor

109 Natter, (Coluber) 125.

Aspis

Aſpis.
Cobra.
Vipera.
Ceraſtes.
Coluber.
Natrix.
Naja.
Dipſas.
Laticaudata.
Coronella.

Laurenti.

110 Aalſchlange, (Anguis) 126.

111 Ringelſchlange, (Amphisbaena) 127.

112 Blindſchleiche, (Caecilia) 128.

§. 289.

Die dritte Ordnung der Amphibien begreift die ſchwimmenden unter ſich. Sie ſind an den Floßfedern zu erkennen, durch welche ſie im Waſſer ſchwimmen, und wurden daher auch vormals zu den Fiſchen gezählt. Die Floßfedern haben aber meiſtens nur ganz weiche Gräten. Linne hat ſie mit gröſſerem Rechte den Amphibien beygeſellt.

§. 290.

Die hieher gehörigen Thiere holen nicht allein durch Lungen Odem, ſo wie die übri-

gen

gen Amphibien, sondern auch überdies noch durch Kiefern, welche aber in ihrem Bau von den Kiefern der Fische in etwas abweichen, und nicht, wie bey diesen, in dem Kopfe, sondern hinter demselben liegen, auch nicht an einem knöchernen Bogen, sondern an einem krummen hohlen Gefässe angewachsen sind: auch haben diese Kiefern keinen Deckel, wie die Kiefern der Fische. Sie schöpfen die Luft durch ein oder mehrere Löcher an den Seiten ihres Körpers.

§. 291.

Ueberdies beweist ihre Haut, welche bald glatt, bald mit Schuppen, bald mit Schildern (corpus cataphractum) versehen ist, ihre knorpelichte Knochen, und das Gift, womit einige bewaffnet sind, ihre Verwandtschaft mit den übrigen Amphibien, welche durch sie gleichsam mit den Fischen verbunden sind.

§. 292.

Ihr Körper ist bald länglicht (corpus oblongum), bald mehr kugelrund (sphaericum, globosum); bisweilen von den Seiten, (cathetoplateum), bisweilen von oben (plagioplateum), platt gedrückt. Manchmal ist der Leib auch eckig (polygonum), auch wohl gleichsam aus Gelenken zusammengesetzt (articulatum).

§. 293.

§. 293.

Das Maul dieser Amphibien ist gemeiniglich länglicht, bisweilen rund. Bisweilen mangeln die Lippen gänzlich, und das Maul besteht vielmehr aus einer Art von hornartigem Schnabel. Die Zähne erfüllen manchmalen einen grossen Theil der Höhlung des Mauls, und sind von allerley Gestalten. Die Flossfedern bekommen von ihrer Lage besondere Namen, wie bey den Fischen, von welchen hernach die Rede seyn wird.

§. 294.

In der Art der Fortpflanzung haben sie viele Aehnlichkeit mit den Schlangen. Sie sind nemlich ebenfals mit gedoppelten männlichen Zeugungliedern versehen, und begatten sich wirklich mit einander, so daß sie ihre Bäuche gegen einander bringen, und sich mit den Flossfedern umfassen. Einige bringen lebendige Jungen, andere Eier, welche kettenförmig zusammenhängen, zur Welt.

§. 295.

Einige dieser Amphibien werden gegessen, oder sind uns sonst auf andere Weise nutzbar. Verschiedene von den grössern vornemlich, werden als gefährliche Raubthiere gefürchtet, und von einigen hat man die Wirkungen eines Giftes wahrgenommen.

§. 296.

Die Naturgeschichte dieser Thiere muß man in den Schriften, welche von der Klasse der Fische handeln, aufsuchen; dann mit diesen wurden sie sonst von allen, und noch jetzt von vielen Naturforschern verbunden. Sonst gehören noch hieher;

1) Jac. Theod. *Klein* historiae piscium naturalis promovendae missus tertius de piscibus, per branchias occultas spirantibus. Gedan. 1742. gr. 4.
2) *Vicq d'Azyr* Memoir. de mathem. et de physique présentés de Paris. T. VI. art. 8. 9.
3) John *Pringle* Discourse on the torpedo, delivered at the anniversary meating of the royal society. London. 1774. gr. 4.
4) Georg Aug. *Langguth* resp. *Frenzel* diss. de torpedine veterum, raja. Vitemb. 1777. 4.
5) Ejusd. progr. de torpedinibus nothis. Vitemb. 1777. 4.
6) Christ. Friedr. *Stephan* schediasma primum de rajis. Lipsi. 1779. 4.

§. 297.

Bey der Bestimmung der Geschlechter hat man auf die Bildung des Leibes: auf die Beschaffenheit der Zähne, und der Flossfedern und auf die Anzahl der Luftlöcher an den Seiten zu sehen.

Geschlechter der dritten Ordnung.

a) mit mehrern Luftlöchern an jeder Seite.

113 Pricke, (Petromyzon) 129.

114 Roche, (Raja) 130.

115 Hai, (Squalus) 131.

116 Seedrache, (Chimaera) 132.

b) mit einem Luftloche an jeder Seite.

117 Seeteufel, (Lophius) 133.

118 Stör, (Acipenser) 134.

163 Hornfisch, (Balistes) 135.

164 Beinfisch, (Ostracion) 136.

165 Stachelbauch, (Tetrodon) 137.

166 Igelfisch, (Diodon) 138.

132 Lump, (Cyclopterus) 139.

167 Messerfisch, (Centriscus) 140.

168 Nadelfisch, (Syngnathus) 141.

169 Meerpferd, (Pegasus) 142.

§. 298.

Nachdem der Ritter v. Linne von Herrn Garden ein Thier dieser Klasse aus Südcarolina erhalten hatte, das gleichwohl zu keiner der erwähnten drey Ordnungen gezählt werden kann, so hat er noch eine vierte Ordnung von Amphibien angenommen, und mit dem Na-

men: Meantes belegt. Ihre Kennzeichen sind Kiefern und Lungen zugleich, und zween Füsse zu haben. Inzwischen kennt man nur ein einziges Thier, das zu dieser Ordnung gezählt werden kann, das erwähnte aus Südcarolina, Namens: Siren lacertina; Es hat die Kiefern ganz ausserhalb des Körpers, eine schleimige Haut, vier Zähen an den Füssen mit Nägeln, und einen zweyschneidigen, mit einer Haut eingefaßten Schwanz. Es lebt im Wasser, geht aber auch aufs Trockene.

Car. v. *Linné* diss. Siren lacertina. resp. Abr. *Oesterdam.* Upsal. 1766. Amoenitt. acadd. B. VII. S. 311.

An account of an amphibious bipes, by John *Ellis*. Philosoph. Transact. Vol. LVI. S. 189.

§. 299.

Schriftsteller, welche die ganze Klasse der Amphibien zugleich abhandeln, giebt es nur wenige. Folgende verdienen hier eine Stelle.

1) Car. *Linnaei* diss. Surinamensia grilliana, resp. Petr. *Sundio*. Amoenitt. acad. Vol. I. S. 489.
2) Ejusd. diss. Amphibia gyllenborgiana, resp. Barth. Rud. *Hast*. Ebendas. S. 520.
3) Fr. *Cetti* amfibi e pesci della Sardegna Sassari. 1778. 8.

Laur. Theod. *Gronovius* im zweyten Bande des Musei ichthyologici.

Jo. Chph. *Wulff* in seiner ichthyologia borussica.

§. 300.

§. 300.

In Naturaliensammlungen werden die Amphibien entweder in Brantewein, oder getrocknet, oder ausgestopft aufbewahrt.

Siebenter Abschnitt.

Von den Fischen.

§. 301.

Unter dem Namen der Fische werden hier nur diejenigen Thiere verstanden, welche ein Herz mit Einer Kammer und Einem Ohrläppchen, und ein rothes kaltes Blut haben, und sämmtlich das Wasser bewohnen. Sie machen den Gegenstand der Ichthyologie aus.

§. 302.

Der Körper der Fische hat meistens eine enge, und von den Seiten zusammengedrückte Gestalt (corpus compressum, cathetoplateum), bisweilen ist er niedergedrückt (depressum, plagioplateum), oder rund (teres, cylindricum); die äussere Bedeckung machen Schuppen von einer hornartigen Substanz aus, deren Gestalt, Härte, Grösse, Anzahl und Lage höchst ver-

ſchieden ſind. Bey einigen mangeln ſie (Piſces alepidoti).

Obſervations ſur la matiére, qui colore les perles fauſſes, et ſur quelques autres metiéres animales d'une ſemblable couleur; à l'occaſion de quoi on eſſaye d'expliquer la formation des écailles des poiſſons, par Mr. de *Reaumur*. Mémoir. de Paris. pour 1716. S. 229.

De ſquamis piſcium Baſter opuſc. ſubſeciv. T. I. Libr. III. S. 127.

---

§. 303.

Verſchiedene Fiſche, insbeſondere diejenigen, welche mit vorzüglich kleinen und weichen, oder mit gar keinen Schuppen bedeckt ſind, ſind öfters von auſſen mit einem gewiſſen Schleim überzogen, welcher durch die Oberfläche der Haut abgeſondert wird, und ihren Körper ſchlüpfrig macht.

§. 304.

Die Fiſche haben anſtatt der Knochen Gräten, oder elaſtiſche harte Theile, welche in Anſehung ihrer Härte zwiſchen wahren Knochen und Knorpeln in der Mitte ſtehen. Bey verſchiedenen Fiſchen liegen dergleichen Gräten weiter in dem Fleiſche zwiſchen den Muskeln, ohne daß ſie an einem Orte eingelenkt wären. Ueberhaupt beſteht das Gerippe der Fiſche aus ſehr vielen Stücken.

§. 305.

§. 305.

Der Kopf der Fische ist, so wie der ganze Leib, bald zusammengedrückt, bald niedergedrückt, bald rundlicht (§. 302). Bey einigen ist er breiter, bey andern schmäler, als der übrige Leib; einige Fische haben einen glatten, andere einen geschupten Kopf.

§. 306.

Das **Maul** ist bey den Fischen immer mit beweglichen Lippen versehen. Bey den allermeisten öfnet es sich von oben nach unten, oder es liegt horizontal (os transversum), bey einigen aber ist es gleichsam herumgedreht, so daß sich die Lippen nach den Seiten zu bewegen (obliquum). Es steht bald an der Spitze des Kopfs, bald über, bald unter derselbigen; bey einigen macht es gar einen Rüssel.

§. 307.

An den Lippen, und zwar bald an der obern, bald an der untern, bald an beyden zugleich, sind bisweilen weiche fadenähnliche Bartfäden (cirrhi) befestiget, welche inwendig hohl sind, und eine verschiedene Anzahl, Lage und Verhältniß haben. Ihren Nutzen weiß man noch nicht.

§. 308.

Viele Fische haben Zähne, welche mehrentheils spitzig, zu Zeiten aber auch stumpf sind, und theils in den Kinnladen des Mauls, theils auf der Zunge, theils im Gaumen, theils im Schlunde anzutreffen sind. Bey einigen fehlen sie gänzlich.

§. 309.

Die Zunge ist bey den meisten Fischen nichts als ein Stück Fleisch, welches oft knorpelicht, ist. Sie ist unten im Schlunde angewachsen, oft unbeweglich, und von verschiedener Gestalt. Vielleicht dient sie den Fischen nicht sowohl zum Geschmack, als zum Niederschlucken der Speise; denen aber, welche Zähne auf der Zunge haben, dient sie zum Vesthalten ihrer Speise.

§. 310.

Ein jeder Fisch ist mit zwey Augen versehen, welche bey vielen mit der innern Augendecke verschlossen werden, bey andern aber ganz unbedeckt sind; denn Augenlieder haben die Fische nie. Die Krystallinse ist kugelförmig, damit sie desto besser unter dem Wasser sehen. Bey einigen ragen die Augen aus dem Kopfe hervor, bey den meisten liegen sie tief. Sie stehen bald hoch, bald mehr seitwärts an dem Kopfe.

Bey dem Schollengeschlechte haben die Augen eine höchst besondere Lage, indem sie beyde an einer Seite des Kopfes sitzen (Oculi binati Gouan).

§. 311.

Oberwärts liegen auf dem Kopfe der Fische zwo gedoppelte Oefnungen, die man die Nasenlöcher (nares) nennt; es ist aber noch nicht erwiesen, daß die Fische wirklich riechen. Ihre Bildung und Lage ist sehr verschieden.

Das **Gehirn** der Fische ist verhältnißweise ziemlich klein.

§. 312.

Ob die Fische wahre **Ohren** haben und hören, oder nicht, darüber ist sehr gestritten worden. Man kann die Versuche, vermöge welcher man erweisen will, daß die Fische den Schall empfinden, zwar auch anders erklären; aber es würde ungereimt seyn, den Fischen deswegen das Gehör abzuläugnen, weil man äusserlich an ihrem Kopfe keine Ohren finden kann, oder weil das, was für Werkzeug des Gehörs gehalten wird, nicht eben die Bildung hat, die dieses Werkzeug bey uns hat. Es scheint aber doch, daß die Fische auf eine ganz verschiedene Weise hören, als die im Trocknen lebenden Thiere.

Jac. Theod. *Klein* historiae piscium naturalis promovendae missus I. de lapillis in craniis

piſcium, cum praefat. de piſcium auditu. Gedan. 1740. gr. 4.

Ejusd. mantiſſa ichthyologica de ſono et auditu piſcium. Lipſ. 1746. 4.

Extract of a Letter from Mr. William *Arderon* F. R. S. to Mr. Henry *Baker* F. R. S. concerning the hearing of Fiſh; philoſoph. Transact. num. 486. p. 149.
überſ. Hamb. Magaz. B. V. S. 655.

Mémoire ſur l'ouie des poiſſons et ſur la transmiſſion des ſons dans l'eau, par Mr. l'Abbé *Nollet* Memoir. de l'Acad. de Paris. 1743. p. 199.

Verhandeling over het Gehore der geſchubde Viſſchen, door Petr. *Camper*. Haarlem. Verhandeling. B. VII. S. 79. und Mémoir. préſent. de Paris T. VI. 1774. en van de Phyſeter macrocephalus. Haarlem Verhandeling. Th. 9. S. 193.

Koelreuter in Nov. Commentar. Acad. imper. Petropolitan. T. XVII. 1773.

§. 313.

Hinter dem Kopfe der Fiſche liegen die zum Odemholen derſelbigen beſtimmten Kiefern (§. 75.) An jeder Seite ſind vier befindlich, wovon die oberſten die größten ſind. Eine jede Kiefer beſteht aus einem gebogenen Knochen, an deſſen erhabener Seite ſich eine ſehr groſſe Menge zarter Gefäſſe befindet, welche durch eine feine Haut verbunden ſind. Sie ſitzen unten an den rauhen, oder mit kleinen Zähnchen verſehenen Gaumenknochen (oſſi-

cu-

cula palati) fest, deren an jeder Seite zween vorhanden sind.

§. 314.

Ueber die Kiefern her liegt an jeder Seite der Kiefferndeckel (Operculum), welcher bisweilen aus mehr als einem Blatte besteht, sich unten mit der Kiefernhaut (membrana branchiostega) verbindet, und die Kiefern von aussen bedeckt. Er ist bisweilen ganz nackend, bisweilen mit Haut oder mit Schuppen bekleidet. Die Kiefernhaut besteht aus einer Haut, welche mit Gräten von verschiedener Anzahl unterstützt ist. Hinter dem Kiefferndeckel bleibt die Kiefernöfnung (apertura branchiarum) an jeder Seite, und geht durch die Kiefern durch, bis in das Maul des Fisches.

§. 315.

Vermittelst dieser Kiefern holen die Fische dergestalt Odem, daß sie das Wasser mit dem Maule einziehen, und, nachdem es durch die Kiefern bewegt ist, durch die Oefnung derselbigen (§. 314.) wieder von sich geben. Das Blut, welches durch die grosse Pulsader aus dem Herzen in die Kiefern geführt wird, leidet darin, durch die in dem Wasser enthaltene Luft, vermuthlich ebendieselbige Veränderungen, welche die Lungen anderer Thiere in dem Blute derselbigen hervorbringen, und wird alsdann,

ohne

ohne wieder zum Herzen zurück zu gehen, in den Gefäſſen des Leibes vertheilt.

Mémoire ſur la circulation du ſang des poiſſons, qui ont des ouies, et ſur leur reſpiration, par Mr *Duverney* l'ainé. Mémoir. de l'acad. de Paris. 1701, S. 224.

§. 316.

Mit dem Kopfe der Fiſche iſt der Rumpf (truncus) unmittelbar verbunden; er verengert ſich nach hinten zu immer mehr, und endigt ſich in den Schwanz. Die meiſten, vielleicht alle Fiſche haben an jeder Seite auf demſelbigen eine **Seitenlinie** (linea lateralis) deren verſchiedene Lage, Lauf und Geſtalt zu bemerken iſt. Man kann öfters ganz leicht die kleine Drüſen wahrnehmen, aus welchen ſie zuſammengeſetzt iſt. Bisweilen iſt ſie ſcharf. Bey einigen Fiſchen endigt ſich der Bauch in eine Schneide (abdomen carinatum) oder iſt gezähnt (ſerratum).

Nicht jederzeit liegt die Seitenlinie über der Linie, welche die Rücken und Bauchmuskeln von einander trennt (linea interſtitialis).

§. 317.

Die innere Höhlung des Rumpfs der Fiſche wird durch das Zwerchfell in die Bruſt und den Bauch getheilt, wovon die erſtere verhältnißmäſſig ſehr klein iſt, und das in dem Herz-

beu-

beutel eingeschlossene Herz, der letztere aber, welcher ebenfalls, wie die Brust, mit Rippen versehen ist, den Magen, die Gedärme, an welchen meistens viele kleine blinde Gedärme hängen, und die übrige Eingeweide enthält.

Von dem Magen verschiedener Fische S. Barrington, Watson und Hunter. Philosoph. Transact. Vol. LXIV. art. 14. 15. 22.

§. 318.

Zu den Eingeweiden, welche die Verdauung der Speisen und die Ausarbeitung des Nahrungssafts befördern, gehören in den Fischen die Leber mit der Gallenblase, die Milz, und vielleicht auch die Gekrösdrüse. Auch die Fische haben übrigens ihre Milchgefässe (§. 221.)

§. 319.

Der Harn wird in den Nieren abgesondert, von da in darzu bestimmte Blase gebracht, und aus derselbigen endlich durch die am Ende des Bauchs befindliche Oefnung gleich neben dem Hintern (Anus) aus dem Leibe geführt. Beyde Oefnungen sind bisweilen nicht weit vom Kopfe entfernt.

§. 320.

In dem Bauche liegt auch noch die Schwimmblase (vesica aërea), welche bald

eine

einfach, bald gedoppelt, und von verschiedener Bildung ist; nur sehr wenigen Fischen fehlt sie. Durch einen besondern Gang (ductus pneumaticus) ist sie mit dem Magen des Fisches verbunden, und hiedurch wird ihr vielleicht die Luft zugeführt. Von ihrem Nutzen wird nachher geredet werden.

§. 321.

Bey den Fischen weiblichen Geschlechts liegt endlich in dem Bauche der einfache oder gedoppelte Eierstock oder Rogen (ovarium) bey dem männlichen Geschlechte aber die Milch (vesiculae seminales), welche jederzeit gedoppelt ist, und den männlichen Samen absondert; also mit den Hoden anderer Thiere übereinkommt.

§. 322.

Ausser den Flossfedern (pinnae) haben die Fische keine Gliedmassen. Diese bestehen aus einer durch verschiedene Gräten (radii) unterstützten Haut, vermittelst welcher der Fisch die Flossfedern durch Hülfe der Muskeln ausspannen kann. Die Flossfedern sitzen auf besondern Knochen fest.

§. 323.

Diese Gräten der Flossfedern sind bey einigen Fischen (pisces acanthopterygii) hart und

einfach, und endigen sich in eine einfache Spitze (radii spinosi aculei); bey andern (pisces malacopterygii) sind die Gräten weicher, und aus zween neben einander liegenden zusammengesetzt, welche sich nach der Spitze zu in kleinere Zweige theilen (radii molles).

§. 324.

Von der Bildnng und Verhältniß der Floßfedern finden sich mancherley Verschiedenheiten. In Ansehung der Lage finden sich meistens eine, bisweilen auch zwo, oder gar drey bis vier **Rückenfloßfedern** (p. dorsales), zuweilen nebst einer blos hautigen **Fettfinne** (p. adiposa, spuria) ohne Gräten. An der untern Seite des Fisches an der Kiefernöffnung sind zwo etwas voneinander entfernte **Brustfloßfedern** (pectorales) und zwo dichter neben einander stehende **Bauchfloßfedern** (p. ventrales) zu bemerken. Diese liegen bald vor den Brustfloßfedern (pinnae ventrales jugulares), bald gerade unter den Brustfloßfedern (pinnae ventrales thoracicae), bald hinter diesen (pinnae ventrales abdominales). Hinter der Oefnung des Hintern steht die **Sterzfloßfeder** (p. analis) und den Schwanz endigt die jederzeit senkrechte **Schwanzfloßfeder** (caudalis), welche bald ganz (integra), bald zugerundet (rotundata), bald zugespitzt (cuneata, cuspidata), bald getheilt (bi - vel trifurca), bald

mond-

mondförmig (lunata) ist. Einige von diesen Floßfedern fehlen bisweilen.

Neben den Brustfloßfedern stehen zu Zeiten sogenannte Finger (digiti), oder einige einzelne weiche Gräten.

§. 325.

Diese Floßfedern sind die Werkzeuge der Bewegung bey den Fischen, indem sie sich durch die Schwanzfloßfeder fortstossen, mit der Rücken- und Sterzfloßfeder den Körper lenken, durch die Brustfloßfeder in die Höhe heben, und auf den Bauchfloßfedern gleichsam stehen. Man hat diesen besonderen Nutzen der verschiedenen Floßfedern durch angestellte Versuche kennen gelernt.

Einige Fische erheben sich aus dem Wasser, und fliegen gleichsam vermittelst der Brustfloßfedern (pinnae pectorales volatiles.(

§. 326.

Die Luftblase (§. 320.) ist aber auch überdieß ein wichtiges Werkzeug der Bewegung bey den Fischen, indem sie dadurch ihrem Leibe ein verschiedenes eigenthümliches Gewicht geben können, daß sie die Luft in derselben durch die Muskeln des Bauches zusammendrücken, und ihren Leib also verkleinern, oder sich weiter ausdehnen lassen, und also ihren Leib vergrössern. Daher können sich auch diejenigen

Fische,

Fische, welche entweder keine Luftblase haben, oder bey denen sie verletzt ist, nicht auf der Oberfläche des Wassers heben.

§. 327.

Die Nahrung der Fische ist verschieden. Einige leben vom Schlamme, andere von Pflanzen, noch andere von lebendigen oder todten Thieren mancherley Art. Man sollte billig in Zukunft aufmerksamer auf die Verschiedenheit der Nahrung seyn, als man bisher gewesen ist.

§. 328.

Eigentliche Waffen haben die wenigsten Fische; jedoch geben einigen die Stacheln Schutz, die sie am Kopfe oder an andern Theilen des Leibes haben. Die meisten entgehen ihren Feinden durch die verschiedene Art des Schwimmens.

§. 329.

Von der Erzeugung der Fische ist man noch nicht hinlänglich unterrichtet, vermuthlich geschiehet weiter gar keine Begattung, als daß das Männchen seinen Samen aus der Oeffnung der Harnblase über die Eier gehen läßt, nachdem sie das Weibchen schon von sich gegeben hat. Diese besondere Art der Begattung scheint ihren Grund in der besondern Gestalt

und Lebensart der Fische zu haben. Einige Fische scheinen aber doch auch ordentliche äusserliche Zeugungsglieder zu haben.

Daß die Weibchen dadurch befruchtet werden sollten, daß sie den männlichen Sammen verschlingen, ist höchst unwahrscheinlich.

Observationes generales universam historiam piscium concernentes, auctore *Geo Wilh. Stellera.* Comment. petropol. nov. T. III. S. 403.

Geo. Aug. Langguth de ortu piscium absque nuptiis pulchre fabulari comment. I. Lipſ. 1777.

§. 330.

Die Fische gehören unter die Eierlegenden Thiere. Sie bringen eine sehr grosse Menge Eier zur Welt, auf deren Anzahl man bey der Untersuchung der Arten zu merken hat. Es fehlt ihnen das Weisse und die harte Schale; ihre Gestalt ist jederzeit rund, und ihre Grösse unbeträchtlich. Sie werden blos durch die Wärme des Wassers und der Sonnenstralen ausgebrütet. Oefters scharren die Fische auf dem Boden des Wassers vermittelst der Bauchfloßfedern eine Grube, um ihre Eier hinein zu legen.

Nur sehr wenige Fische bringen lebendige Jungen zur Welt.

§. 131.

§. 331.

Das Alter, welches die Fische erreichen können, erstreckt sich, ob sie gleich geschwind wachsen, sehr weit: Sie hören überdies nie auf zu wachsen. Man soll ihr Alter aus der Anzahl der concentrischen Ringe auf den Schuppen, oder den Rückgradswirbeln erkennen können.

§. 332.

Einige Fische halten sich beständig in dem weiten Weltmeer auf (pisces pelagici,) andere leben zwar im Meere, allein sie begeben sich zu der Zeit, wenn sie Eier legen, an die Küsten und in die Mündungen der Flüsse (marini). Von denen, welche in süssem Wasser leben, halten sich einige in Flüssen (fluviatiles), andere in stehenden Gewässern (lacustres), auf. Einige wenige gehen bisweilen aufs Trokne.

§. 333.

Einige Fische gehen ihren Geschäften bey Tage nach (pisces diurni), andere bey Nacht, (nocturni). Einige leben einsam (solitarii), andere in Gesellschaften (gregarii). Gewisse Arten nehmen jährlich grosse Reisen aus einem Wasser in das andere vor.

§. 334.

Von der Naturgeschichte der Fische handeln vornehmlich folgende Schriftsteller:

1) Ζενοκράτους περὶ τῆς ἀπὸ ἐνύδρων τροφῆς cum latin. interpre. *Raſarii* et *Conr. Gesneri* ſcholiis, nunc primum integritati reſtituit, varietate lectionis animadverſionibusque illuſtravit, atque gloſſarium adjecit *Franzius* Lipſ. 1774.
2) Oppiani *Anazarbaei* ἁλιευτικῶν ſive de natura piſcium L. I-V. Florent. 1515. 8.
3) *Pauli Jovii* de romanis piſcibus libellus. Baſil. 1531. 8.
4) *Petr. Bellonius* de aquatilibus. Paris 1553. fol.
Pierre Bellon de la nature et de la diverſité des poiſſons. à Paris. 1555. 12.
5) *Guil. Rondeletii* libri de piſcibus marinis Lugd. 1554. fol.
Ejusd. univerſae aquatilium hiſtoriae pars altera. Lugd. 1555. fol.
6) *Hippol. Salviani* aquatilium animalium hiſtoriae. Rom. 1554. fol.
7) *Conr. Gesneri* Hiſtoriae animalium Liber IV., qui eſt de piſcium et aquatilium natura. Tigur. 1558. fol.
Fiſchbuch durch Hrn. Conr. Gesner im Latein beſchrieben, hernach von Hrn. D. Conr. Forer ins Teutſche gebracht. Frankf. 1598. Fol.
8) *Steph.* a *Schonevelde* Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum, fluviatilium, lacuſtrium, quae in ducatibus Slesvici et Holſatiae et emporio Hamburgo occurrunt triviales. Hamburg. 1624. 4.
9) *Ul. Aldrovandi* de piſcibus L. V. et Cetis L. I. per *Jo. Cornel. Ulterverianum* et *Marc. Ant. Bernium*. Bonon. 1638. fol,

10) *Jonſtoni* de piſcibus et cetis, L. V. fol. Francof. 1649. Heilbr. 1767.
11) *Franc. Willughby* de hiſtoria piſcium L. IV. per *Jo. Rajum*. Oxon. 1686. fol.
12) *Jo. Raji* Synopſis methodica piſcium. Lond. 1713. 8.
Valentyn in ſeiner Beſchreibung von Oſtindien. §. 37. g. n. 149.
13) *Petr. Artedi* ichthyologia, ſive opera omnia de piſcibus edid. *Car. Linnaeus*. Lugdb. 1738. 8.
14) *Jac. Theod. Klein* hiſtoriae piſcium naturalis promovendae miſſus IV et V. de piſcibus per branchias apertas ſpirantibus. Gedan. 1744. 1749. gr. 4.
15) *Marc. Catesby* piſcium, ſerpentum etc. imagines ad naturam vivis coloribus expreſſae. Norimb. 1749. fol.
16) *Laur. Theod. Gronovii* muſeum ichthyologicum. fol. Lugdb. T. I. 1745. T. II. 1756.
17) *Louis Renard* poiſſons, ecreviſſes et crabes de diverſes couleurs et figures extraordinaires, que l'on trouve autour des isles molucques et ſur les côtes des terres auſtrales. à Amſterd. 1754. fol.
18) *Jac. Chriſt. Schaeffer* epiſtola de ſtudii ichthyologici faciliori et tutiori methodo. Ratisb. 1760. 4.
19) *Ejusd* piſcium bavarico-ratisbonenſium decas, Ratisb. 1761. 4.
20) *Joh. Chph. Wulff* ichthyologia cum amphibiis regni boruſſici. Regiom. 1765. 8.
21) *Mart. Thr. Brünnichii* ichthyologia maſſilienſis. Hafn. 1768. 8.

22) Hiſtoria piſcium: Hiſtoire des poiſſons, par Mr. *Ant. Gauan* à Strasb. 1770. 4.
23) Traité des pêches et l'hiſtorie des poiſſons, par M. *du Hamel*, et *de Murre*. Vol. I-III. ou. P. I. II. à Paris 1770-1779. fol.
24) *Nath. Godofr. Leſke* ichthyologiae Lipſienſis ſpecimen. Lipſ. 1774.
Cetti §. 294. nr. 3.
25) Ichthyologie par. M. *Commerſon*. à Paris. Vol. I. II. 4.
26) ökonomiſche Beſchreibung der Fiſche in den königl. preuſſiſchen Staaten von Hrn. D. Bloch. Berl. 4. 1—4. Heft 1781.

§. 335.

Die Alten, welche unter der Klaſſe der Fiſche weit mehrere Thiere begriffen, als wir, theilten dieſelbigen in drey Ordnungen ein, welche ſie mit den Namen Piſces cetacei, cartilaginei und ſpinoſi belegten. Dieſe Eintheilung haben auch viele Neuere zum Grunde gelegt, und die Unterabtheilungen von der Härte der Gräten in den Floßfedern, der Geſtalt des Leibes und der Anzahl der Rückenfloßfedern hergenommen. Artedi (§. 334. nr. 13.) nimmt folgende fünf Ordnungen an.

I. *Malacopteryii*. Mit knöchernen Gräten, Kieferdeckeln, und weichen Floßfedergräten.

II. *Acanthopterygii*. Mit knöchernen Gräten, Kieferdeckeln und ſtachelichten Floßfedergräten.

III.

III. *Branchioſtegi.* Mit knöchernen Gräten ohne Kieferdeckeln.

IV. *Chondropterygii.* Mit knorpelichten Gräten.

V. *Plagiuri.* Mit wagrechtem Schwanze.

§. 336.

Wegen der Entfernung vieler Thiere aus dieſer Klaſſe, welche auch Artedi noch darunter gebracht hatte, und wegen verſchiedener Schwierigkeiten, welchen dieſe Eintheilung überhaupt unterworfen iſt, hat Linne (Syſt. nat. X. XII.) ein ganz neues Syſtem auf die verſchiedene Lage der Bauchfloßfedern gebaut. Es enthält folgende vier Ordnungen.

I. *Apodes.* Ohne Bauchfloßfedern.

II. *Jugulares.* Mit Bauchfloßfedern von den Bruſtfloßfedern.

III. *Thoracici.* Mit Bauchfloßfedern unter den Bruſtfloßfedern.

IV. *Abdominales.* Mit Bauchfloßfedern hinter den Bruſtfloßfedern.

§. 337.

Allein auch dieſes Syſtem iſt nicht natürlich, und man wird wahrſcheinlich nicht eher ein natürliches Syſtem der Fiſche erhalten, ehe

man nicht den Bau der Zähne bey denselbigen genauer untersucht. Da man hierauf noch nicht genug gesehen hat, so würden noch zu viele Lücken übrig bleiben, wenn man die Fische nach der Lage der Zähne ordnen und eintheilen wollte.

§. 338.

Die Geschlechter der Fische sind aus der Anzahl der Stralen in der Kiefernhaut, aus der Beschaffenheit der Zähne, aus der Bildung des ganzen Leibes und seiner einzelnen merkwürdigsten Theile herzunehmen. Bey der Untersuchung der Arten hat man vornemlich auf die Anzahl und Beschaffenheit der Stralen in jeder Art der Flossfedern zu sehen.

§. 339.

Die Ordnung der Geschlechter ist nach dem Linneischen System folgende:

I. *Apodes.*

119. Aal, (Muraena) 143.

120. Sinnaal, (Gymnotus) 144.

121. Dünnschwanz, (Trichiurus) 145.

122. Wolffisch, (Anarchichas) 146.

123. Sandaal, (Ammodytes) 147.

131. Schlangenfisch, (Ophidum) 148.

124. Degfisch, (Stromateus) 149.

125. Schwerdfisch, (Xiphias) 150.

II. *Jugulares.*

126. Spinnenfisch, (Callionymus) 151.

127. Pfaffenfisch, (Uranoscopus) 152.

128. Petermännchen, (Trachinus) 153.

129. Weichfisch, (Gadus) 154.

130. Schleimfisch, (Blennius) 155.

III. *Thoracici.*

Riemenfisch, (Cepola) 156.

133. Schilofisch, (Echeneis) 157.

134. Dorade (Coryphaena) 158.

135. Trichterfisch, (Gobius) 159.

136. Knorrhan, (Cortus) 160.

137. Meerskorpion, (Scorpaena) 161.

138. Spiegelfisch (Zeus) 162.

139. Butte, (Pleuronectes) 163.

140. Klippfisch, (Chaetodon) 164.

141. Meerbraschem, (Sparus) 165.

142. Lippfisch, (Labrus) 166.

Skarus Forskàl.

143. Umberfisch, (Sciaena) 167.

144. Barsche, (Perca) 168.

145. Stachelbarsch, (Gasterosteus) 169.

146. Makrele, (Scomber) 170.
147. Meerbarbe, (Mullus) 171.
148. Seehan, (Trigla) 172.

IV. *Abdominales.*

149. Hochschauer, (Cobitis) 173.
Moderfisch, (Amia) 174.
150. Welse, (Silurus) 175.
Felsenfisch, (Teuthis) 176.
151. Panzerfisch, (Loricaria) 177.
152. Salm, (Salmo) 178.
153. Pfeifenfisch, (Fistularia) 179.
154. Hecht, (Esox) 180.
Eidechsfisch, (Elops) 181.
155. Silberfisch, (Argentina) 182.
156. Kornärenfisch, (Athernia) 183.
157. Meeräsche, (Mugil) 184.
158. Fliegender Fisch (Exocoetus) 185.
159. Fingerfisch, (Polynemus) 186.
162. Murmelfisch, (Mormyrus) 187.
160. Hering, (Clupea) 188.
161. Karpfe, (Cyprinus) 189.

§. 340.

Der größte Theil dieser Fische ist eßbar; einige wenige sind giftig, und auch von diesen mehrere nur zu gewissen Zeiten, und vielleicht nur von gewissen schädlichen Speisen z. B. von Seesternen.

Sonnerat in Rozier observations etc. 1774. Mars.

§. 341.

In Naturaliensammlungen bewahrt man die Fische entweder in Brandwein auf, oder füllt die leere Häute mit Gips aus, oder klebt die Häute auf Papier. Verschiedene verlieren ihre natürliche Farbe gänzlich, ohne daß man bis jetzt ein Mittel wüßte, diesem Uibel zuvorzukommen.

Achter Abschnitt.

Von den Insekten.

§. 342.

Die Entomologie ist derjenige Theil der Zoologie, welcher die Klasse der Insekten abhandelt. Das unterscheidende Merkmal eines Insekts ist ein Herz mit Einer Kammer

ohne

ohne Herzohren, ein weisses Blut uud Fühlhörner. Die grosse Menge der Insekten, ihr kleiner Körper, und die besondere Eigenschaften einiger dieser Thiere machen die Entomologie zu einem etwas weitläufigen und schweren, aber zugleich auch zu einem höchst wichtigen Theil der Naturgeschichte.

Die Insekten haben, wie überhaupt alle kalte Thiere, ein äusserst zähes Leben.

§. 343.

Von aussen unterscheidet man die Insekten durch die grössere Anzahl der Füsse, als bey irgend einem andern Thiere statt hat, indem ein Insekt wenigstens sechs Füsse haben muß; durch die Luftlöcher an den Seiten zum Odemholen, durch die Einschnitte am Hinterleibe, durch die härtere Haut und die Fühlhörner.

Die sogenannte vierfüssige Insekten haben in der That sechs Füsse.

§. 344.

Der Leib der Insekten ist bald cylindrisch, bald kugelförmig, bald halbkugelförmig, bald eiförmig, bald platt (corpus depressum), bey einigen ganz schmal und lang (lineare).

§. 315.

Der Kopf ist bey verschiedenen mit dem Rumpf, völlig zusammen gewachsen (caput con-

connatum); bey den meisten aber ordentlich darinn eingelenkt (distinctum). Einige Insekten haben Erhabenheiten (caput tuberculatum), oder Hörner (cornutum) darauf, andere nicht (muticum, inerme). Bey einigen ragt der Kopf stark hervor (exsertum, prominens,) bey andern liegt er, wie unter einem Schilde, verbogen (clypeatum), oder kann zurückgezogen werden (retractile). Bisweilen ist er niederhängend (nutans).

§. 346.

Die meisten Insekten haben zwey Augen: diese haben keine Augenlieder, oder eine andere äussere Bedeckung; allein die harte durchsichtige Hornhaut beschützt sie hinlänglich. Meistens bestehen diese Augen aus einer sehr grossen Menge kleiner Augen, welche auf der Hornhaut dicht neben einander stehn. Sie sind gemeiniglich unbeweglich.

§. 347.

Ausser den ordentlichen Augen haben die meisten Insekten noch gewisse Nebenaugen (ocelli, stemmata), welche kleiner und nicht aus einer Menge anderer zusamengesetzt sind. Noch ist es vielleicht nicht völlig erwiesen, daß die Insekten die grössere Augen (§. 349.) zur Betrachtung der nähern und kleinern Gegenstände, diese kleinere Augen aber zu den entfern-

fernten und grössern Gegenständen gebrauchen, wie einige behaupten.

§. 348.

Man nimmt zwar äusserlich an dem Kopfe der Insekten keine Werkzeuge wahr, von welchen man gewiß behaupten könnte, daß sie zum Geruch oder zum Gehör dienten; allein man darf deswegen doch den Insekten diese beide Sinnen nicht absprechen, da die gewisseste Erfahrung zeigt, daß wenigstens einige Insekten in der That riechen und hören.

§. 349.

Der Kopf eines jeden Insekts ist wenigstens mit zwey Fühlhörnern (antennae) versehen, welche aus mehreren Gelenken zusammengesetzt sind, und eine verschiedene Stellung haben. Sie sind fadenförmig (filiformes), borstenartig (setaceae), schnurförmig (moniliformes), durchblättert (perfoliatae), sägenförmig gezackt (serratae), schlüsselförmig (patellatae), schaufelförmig (spatulatae), schwerdförmig (ensiformes), spindelförmig (fusiformes) gefingert (palmatae), ungleichförmig (irregulares), mit einem fadenförmigen Anhange (aristatae) oder mit einem Knopfe (capitatae) versehen, keulenförmig (clavatae) so daß die Keule bald dicht (clava solida, integra) bald gespalten (fissilis) und verschiedentlich gebildet ist. Einige haben auch kamm-

för-

förmige (pectinatae) oder buschichte (barbatae) Fühlhörner. Bisweilen sind die Fühlhörner gebrochen (fractae), oder gebogen (arcuatae); bey wenigen zweigicht (ramosae), bey einigen hakenförmig (uncinatae), oder wie ein Mond ausgeschnitten (lunatae), oder an ihrem Anfange mit einem Ansatze versehen (auriculatae).

Man sieht die Fühlhörner als Werkzeuge verschiedener Sinnen an; Linne glaubt, daß der darinn wohnende Sinn uns unbekannt, und den Insekten allein eigen sey.

Chr. Frid. Ludwig diatribe de antennis Lips. 1778. 8.

§. 350.

Das Maul stehet bey den meisten Insekten am Kopfe, bey einigen auf der Brust, bey andern fehlt es ganz, wenn die Insekten völlig ausgewachsen sind. Es besteht entweder aus Kinnladen (maxillae), welche sich aber seitwärts bewegen, oder aus einem Rüssel (rostrum, proboscil), welcher bald stumpf, bald spitzig ist, öfters aus mehreren Stücken besteht, und gerade ausgestreckt (protractum), oder umgebogen (inflexum), oder gelenkicht (geniculatum), oder nach einer Schneenlinie aufgewunden ist.

§. 351.

§. 351.

Neben dem Maule stehen die Freßspitzen (palpi, tentacula, antennulæ,) von verschiedener Anzahl doch gemeiniglich vier, so auch unterschieden in der Bildung und Richtung. Sie erleichtern den Insekten das Fressen, und sind vielleicht überdies Werkzeuge eines Sinnes.

Von den Freßspitzen der Insekten, von Christ. Mart. Koch. Leipzig 1778. 8.

§. 352.

Der Rumpf der Insekten besteht aus dem Vorderleibe (truncus), und dem Hinterleibe (abdomen). Der Vorderleib hat aber den Rücken (thorax), welcher rund (rotundatus, orbiculatus), eiförmig (ovatus), viereckig (tetragonus) kugelförmig (globosus), cylindrisch (cylindricus) platt (depressus), zusammengedrückt (compressus), oder scharf (carinatus) ist. Bisweilen ist er gerade abgeschnitten (truncatus), oder ausgeschnitten (emarginatus). In Absicht auf die Oberfläche ist er bald glatt laevis), bald mit verschiedenen Ungleichheiten versehen (inaequalis, rugosus, sulcatus, tuberculatus), gezähnt (dentatus), bewaffnet (cornutus, spinosus), oder unbewaffnet (muticus). Bisweilen hat der Rand eine Einfassung (marginatus), bisweilen nicht (immarginatus).

§. 353.

§. 353.

Der Untertheil des Vorderleibes heißt die Brust (pectus), worauf bisweilen das Brustbein (sternum) liegt. Hinter dem Rücken liegt das Schildchen (scutellum).

§. 354.

Der Hinterleib der Insekten besteht aus verschiedenen in einander gesteckten Ringen, und ist flach (depressum), zusammengedrückt (compressum), eiförmig (ovatum), lanzettförmig (lanceolatum), walzenförmig cylindricum), sichelförmig (falcatum), in Falten gelegt (plicatum), mit Warzen besetzt (papillosum), mit einem Stiele (petiolatum), oder ohne Stiel (sessile) an dem Vorderleibe befestiget. Oben heißt er tergum, unten venter.

§. 355.

An dem Hinderleibe sowol, als an dem Vorderleibe sind die Luftlöcher (stigmata, spiracula) befindlich. Es sind die Oeffnungen der Luftröhren, welche sich in die feinste Zweige theilen, den ganzen Leib der Insekten durchdringen, und auf diese Weise die Luft zu allen Theilen derselbigen führen. Einige Insekten holen dennoch blos durch das Ende des Hinterleibes Odem.

§. 356.

Bey verschiedenen Insekten endigt sich der Hinterleib in den Schwanz (cauda), welcher bald einfach, bald zusammengesetzt ist. Bisweilen ist er zweygabelicht (furcata, bifurea), mit Borsten (setosa), oder mit einer Zange (forcipata), oder mit einer Scheere (chelata), oder mit einem Stachel versehen (aculeata); bisweilen unbewaffnet (mutica, inermis). Der Stachel ist bald einfach, bald aus mehreren Stücken zusammengesetzt, glatt oder gezähnt, hervorragend (aculeus exsertus), oder verborgen (reconditus); bey einigen wie ein Bogen (arcuatus), oder nach einer Schneckenlinie (spiralis) gekrümmt.

Nachdem der Schwanz entweder zum Odemholen, oder zur Vertheidigung, oder zur Begattung, oder zum Springen u. s. w. bestimmt ist, bekömmt er auch verschiedene Beinamen.

§. 357.

Die Füsse der Insekten, sind bey denen, welche nur drey Paare haben, gewöhnlicherweise an der Brust befestiget; wann aber mehrere vorhanden sind, so stehen sie theils an der Brust (pedes pectorales), theils am Bauche (abdominales), theils unter dem Schwanze (caudales). Man kann meistens die Hüfte (femur), die Schenkel (tibia), die Fussblätter (tarsus), und die Klauen (ungues, digiti), daran

un-

unterscheiden. Diese Klauen fehlen bisweilen (pedes mutici)

Einige Insekten haben Füsse mit einer beweglichen Klaue (chela, manus)

§. 358.

Die Füsse dienen den Insekten meistens nur blos zum Gehen (pedes ambulatorii), oder Laufen (cursorii), oder auch zum Springen (saltatorii), oder zum Schwimmen (natatorii), oder auch zum Graben (fossorii): Oefters dienen sie auch, den Leib im Fluge zu lenken.

§. 359.

Die meisten Insekten sind überdies noch entweder mit zween oder mit vier Flügeln versehen, in welchem Fall man die Vorderflügel (alae primores) und Hinterflügel (secundariae, posticae) unterscheidet. Uibrigens sind an den Flügeln die beyde Oberflächen (pagina superior, inferior), die Ecken, (angulus interior, anterior, posterior), Ränder (margo anterior, posterior, exterior), und die Adern zu bemerken. Durch die letztere bekommen die Flügel Stärke.

§. 360.

Die Flügel sind übrigens ungemein verschieden. Man hat länglichte (alae oblongae)

lanzettenförmige (lanceolatae), zugerundete (rotundatae), eckige angulatae), gezähnte (dentatae), ausgezackte (ſerratae), ausgeſchnittene (eroſae), ganze (integrae), geſchwänzte (caudatae), ungeſchwänzte (ecaudatae), geſpaltene (fiſſae, digitatae), aufgerichtete (erectae), umgeſchlagene (reverſae), flache (patulae, patentes), dachförmige (deflexae), auseinander geſperrte (divaricatae), zuſammengebogene (conniventes), auf einander liegende (incumbentes), ungefaltete (planae), gefaltete (plicatae, plicatiles), aufgerollte (convolutae), gegitterte (reticulatae) und andere Arten von Flügeln. Die verſchiedenen Farben darauf ſtehen in Punkten (puncta), Flecken (maculae), Binden (faſciae), Streifen (ſtrigae), Strichen (lineae), Augenſpiegeln (ocelli) oder Narben (ſtigmata).

§. 361.

Bey einigen Inſekten (Inſecta gymnoptera) ſind die Flügel nackend und unbedeckt (alae nudae), bey andern (coleoptera) aber durch **Flügeldecken** (elytra, coleoptra) von einer härtern Subſtanz bedeckt. Bey dieſen Flügeldecken hat man die Grundlinie (baſis), und die Spitze (apex), die Mitte (diſcus), und die Ränder (margines), nebſt der langen und der Queernaht (ſutura longitudinalis et anterior) zu bemerken.

Bisweilen sind auch Flügeldecken verhanden, ohne daß eigentliche Flügel darunter liegen.

§. 362.

Die Flügeldecken sind entweder stachlicht (elytra muricata, spinosa) oder unbewaffnet (mutica), auf mancherley Weise auf ihrer Oberfläche ungleich (gibbosa, tuberculata, scabra, rugosa), oder mit erhabenen oder vertieften Linien oder Strichen (striata, sulcata, porcata) gezeichnet, oder gedüpfelt, unter verschiedener Stellung der Düpfelchen (elytra punctata punctis contiguis (confertim), striatis, sparsis, elevatis s. prominalis, excavatis), oder glatt (laevia, glabra). Bey einigen sind sie eingefaßt (marginata). Uebrigens sind sie entweder allenthalben von einerley Breite (linearia), oder zugespitzt (fastigiata, attenuata), an der Spitze abgeschnitten (truncata, praemorsa), ausgeschnitten (emarginata), oder ganz (integra). Einige Insekten haben verkürzte Flügeldecken (abbreviata, dimidiata).

§. 363.

Die halbe Flügeldecken (hemelytra, semicoleoptra), womit einige versehen sind, bestehen aus dem härtern (corium) und dem weichern Theile (membrana).

§. 364.

Diejenige Insekten, welche mit zween unbedeckten Flügeln versehen sind, haben hinter den Flügeln an jeder Seite einen kleinen auf einem Stiele stehenden Knopf. Diese Werkzeuge heissen **Flügelkölbchen** oder **Balancirstangen** (halteres), und liegen öfters unter einer Schuppe. Daß sich die Insekten damit im Fliegen das Gleichgewicht geben sollen, ist wohl nicht sehr wahrscheinlich.

§. 365.

Das Herz der Insekten ist bey den meisten eine lange Röhre, welche mit den übrigen Gefässen des Leibes verbunden ist, und vermittelst einer wellenförmigen Bewegung das Blut durch den ganzen Leib treibt. Der Magen und die Gedärme bilden ebenfalls nur Einen Kanal, der hin und wieder eine verschiedene Weite hat.

§. 366.

Anstatt des Gehirns haben die meisten Insekten einen knotichten Faden, der eher mit dem Rückenmarke, als mit dem eigentlichen Gehirne zu vergleichen zu seyn scheint, aus welchem die Nerven entspringen.

§. 367.

Die Insekten sind über unsere ganze Erde verbreitet, und leben sowohl auf dem Lande, als

im Wasser, woselbst sie ihre Nahrung bald aus dem Thier- bald aus dem Pflanzenreiche aufsuchen. Einige trinken auch. Die meisten können sehr lange hungern. Verschiedene Insekten bauen sich auf mancherley Weise sehr künstliche Wohnungen.

§. 368.

Gegen ihre Feinde vertheidigen sie sich entweder durch Waffen von verschiedener Art, oder sie entgehen ihnen durch ihre Gestalt und Farbe, oder durch ihre Geschwindigkeit im Laufen, Springen, oder Fliegen, oder durch mancherley List. Einige gehen ihren Geschäften nur bey Nacht nach.

§. 369.

Ausser den Insekten männlichen und weiblichen Geschlechts, die man öfters durch verschiedene Kennzeichen unterscheiden kann giebt es bey einigen Arten noch gewisse Insekten, welche gar kein Geschlecht haben (insecta neutra, spadones). Bey einigen scheinen gar beide Geschlechter ineinem Thiere vereinigt zu seyn.

Einige ungeflügelte Insekten haben doppelte männliche Zeugungsglieder.

Sind nicht nach Hr. Schirachs Meinung, die Insekten oder Geschlecht unvollkommen entwickelte weibliche? Nach Reedhams Untersuchungen nicht.

Adam Gottlob Schirachs Erläuterung der Kunst, junge Bienenschwärme oder Ableger zu erziehen. Budissin. 1770. 8.

Albrecht zootomische und physikalische Entdekkungen der innern Einrichtung der Bienen, besonders der Art ihrer Begattung. Gotha. 1775.

Riem Rozier observations. etc. pour. 1776. Juill.

Ob Schäffers Eulenzwitter, und Espers Zwitterphaläne wahre Zwitter seyn, ist sehr zweifelhaft.

Der wunderbare Eulenzwitter von Jak. Christ. Schäffer. Regensb. 1764. 4. Abhandl. von Insekten. B. II. S. 313.

Esper Beobachtungen an einer neu entdeckten Zwitterphaläne des Bombyx Crataegi. Erlang. 1778. 4.

§. 370.

Die Begattung der Insekten geschieht, nachdem beide Geschlechter einander aufgefunden haben, auf verschiedene Weise, und dauret bald eine längere, bald eine kürzere Zeit. Die meisten begatten sich nur einmal; doch scheinen die Insekten überhaupt sehr hizig auf die Begattung zu seyn.

Bey den Blattläusen werden durch die Begattung der Eltern auch die Nachkommen befruchtet.

Daß es Bastardinsekten gebe, scheint noch nicht so ganz gewiß erwiesen.

Bey den Bienen scheint die Befruchtung der Eier auf eine ähnliche Art, wie bey den Fischen, zu erfolgen. Needham. Mem. de Bruxelles. B. II.

§. 371.

Die meisten Insekten bringen Eier zur Welt, einige aber gebähren auch lebendige Junge; die Blattläuse pflanzen ihr Geschlecht auf beiderley Weise fort. Die Eier der Insekten werden blos durch die Wärme der Luft ausgebrütet.

Die ungemeine Sorgfalt, welche die meisten Insekten für ihre Jungen tragen, verdient vorzüglich bemerkt zu werden.

Einige legen auch ohne vorhergegangene Begattung Windeier.

S J. Bernoulli in Rozier Journal de physique. Fevr. 1779. S. 104.

§. 372.

Die meisten Insekten leiden eine sehr starke Verwandlung (§. 59.) und legen dabey meistens verschiedene Häute ab, bis sie endlich in ihrer vollkommenen Gestalt erscheinen, in welcher sie vorher in ihre Häute eingehüllt verborgen lagen.

§. 373.

Die Larve der Insekten (§. 59.) oder die Raupe (eruca) hat bey einigen Arten Füsse,

bey andern nicht; Flügel hat sie niemahlen. Sie ist unfruchtbar, und hat kein anderes Geschäft, als zu fressen, und sich bisweilen zu häuten.

Torb Bergmann classes larvarum Nov. Act. Upsal. Vol. I. S. 58.

§. 374.

Wenn die Larve ausgewachsen ist, so nimmt sie eine andere Gestalt an, in welcher man sie die Puppe oder Verwandlungshülse (pupa, chrysalis, aurelia) nennt. Die Puppe ist weder vollständig (pupa completa,) und sieht dem vollkommenen Insekte gänzlich gleich; oder halbvollständig (semicompleta), mit beweglichen Füssen und Flügelscheiden auf dem Rücken; oder unvollständig (incompleta), mit unbeweglichen, aber zu unterscheidenden Füssen und Flügeln; oder bedeckt (obtecta), so daß man die Füsse kaum unterscheiden kann; oder eingesperrt (coarctata), von einer eiförmigen oder runden Gestalt.

Die beyden ersten Arten der Puppen fressen sowohl wie ihre Larve, die drey letztern aber nicht.

§. 375.

Die letztere Arten der Puppen schliessen sich öfters in ein besonderes Gehäuse (foli-

cu-

culus) ein, das bisweilen ungemeinen künstlich ist. Den vornehmsten Stoff dazu giebt eine klebrichte Materie ab, welche in dem Leibe des Insekts abgesondert wird, und in der Zeit, da ihn das Insekt durch das dazu gebildete Werkzeug von sich giebt, zu einem Faden erhärtet, woraus das Insekt sein Gehäus zusammenwebt.

§. 376.

Nach einiger Zeit bricht aus der Puppe und deren Gehäuse das vollkommene Insekt (declaratum, perfectum, imago) hervor, welches nunmehr völlig ausgewachsen, und sein Geschlecht fortzupflanzen im Stande ist. Bisweilen nimmt dieses wenig oder gar keine Nahrung mehr zu sich. Wesentliche Theile sind oft bey ihnen ganz und gar anders gebildet als zuvor.

§. 377.

Die Insekten gehören zwar unter die kleinsten Thiere, und leben zum Theil nur eine kurze Zeit, inzwischen sind ihnen doch in der Haushaltung der Natur höchstwichtige Geschäfte anvertraut, welche auch richtig verwaltet werden, da diese Klasse des Thierreichs sehr viele Arten enthält, und meistens von jeder Art eine sehr grosse Menge zugleich leben.

§. 378.

§. 378.

Einige Insekten werden gespeißt, andere als Arzneien gebraucht, der Seidenwurm liefert uns Seide. Einige sind durch ihren Biß oder Stich gefährlich, andere durch den Schaden, den sie dem Getraide, den Bäumen und andern nützlichen Gewächsen, unsern Speisen, Kleidern, Büchern und Naturaliensammlungen zufügen, verhaßt.

§. 379.

Die vornemsten Bücher in der Insektenlehre sind folgende:

a) Beschreibungen der Verwandlungen einzelner Arten.

1) Metamorphosis et historia naturalis de insectis, auctore *Jo. Goedartio.* Mediob. 1667. 8.
Jo. Goedartius de insectis, in methodum redactus, cum notularum additione, opera *Mart. Listeri* Ebor. 1675 Lond. 1685. 8. (*Listerus mutus*)

2) Der Raupen wunderbare Verwandlungen und sonderbare Blumennahrung, von **Mar. Sib. Merianin.** Nürnb. Th. 1. 2. 1679. 1683 4.

3) Metamorphosis insectorum surinamensiolum ad vivum naturali magnitudine picta atque descripta, a *Mar. Sib. Meriana* Amstel. 1705.
Historie des insectes d'Europe et de Surname, par *Mar. Sib. Meriana.* à Amsterd. T. I. II 1730. fol.

4) A natural history of. english insects, illustrated with a hundred copperplates, by *Eleaz. Albin.* Lond. 1720 4.

5) Joh. Leonh. Frisch Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland. Berlin. 4. Th. 1-13. 1720-1738.

6) Aug. Joh. Rösel (von Rosenhof) monatliche Insektenbelustigungen. Nürnb. 4. Th. 1-4. 1746-1761.
Crist. Friedr. Carl. Klemanns Fortsetzung.

7) Ebend. Beyträge zur Insektengeschichte.

8) English Moths and. Butterflies, by *Wilkes* Lond. gr. 4. 1747.-1760.

b) Physiologische Schriften von den Insekten.

9) *Joh. Swammerdams* algemeene Verhandeling van bloetlose Diertjens. Utr. 1669 4.

10) *Ejusd.* biblia naturae s. historia insectorum in classes redacta: Bybel der Natuure, door *Jan. Swammerdam*, of Historie der Insecten, tot zekere Zoorten gebracht. Te Leyden. fol. T. I. II. 1737. 1738.
Joh. Swammerdams Bibel der Natur, Leipz. 1752. Fol.

11) Memoires pour servir à l'histoire des insectes par. M. *de Reaumur*. T. I-VI. à Paris. 4. 1734. 1742. à. Amsterd. 8. 1737-1748.

12) Friedr. Christ. Lessers Insectotheologia oder Versuch, wie ein Mensch durch Betrachtung der Insekten zu Erkenntniß und Bewunderung Gottes gelangen konne. Frkft. und Leipz. 1738. 8.
Theologie des insectes de *M. Lesser* avec des remarques de *M. Lyonet.* à la Haye T. I. II. 1742. 8.

13) Traité d'insectologie, ou observations sur les pucerons, par *Ch. Bonnet*. P. I à Paris. 1745. 8.
P. II. ou observations sur quelques especes de vers d'eau douce, qui, coupés par morceaux, deviennent autant d'animaux complets. à Paris. 1745. 8.
in Collection complette des oeuvres de *M. Bonnet*. T. I.

14) Memoires pour servir à l'histoire des insectes, par *Ch. de Geer*. Stockh. gr. 4. T. I-VI. 1752.-1777.

übers. von Götze. Leipz. gr. 4. Th. I. 1775. Th. II. B. 1. 2. 1779. III. Th. 1780. IV. V. Th. 1781.

15) Traité anatomique de la chenille, qui ronge le bois de saule, par *Pierre Lyonet*. à la Haye. 1762. 4.

16) D. Jac. Christ. Schäffers Abhandlungen von Insekten. Regensb. B. 1. 2. 1764. 4.

17) *Ejusd.* elementa entomologica, 135 tabulae aere excusae, floridisque iconibus distinctae: Einleitung in die Insektenkenntniß in 135 ausgemahlten Kupfertafeln. Regensb. 1766. gr. 4.

18) Wilh. Friedr. von Gleichen Versuch einer Geschichte der Blattläuse und Blattlausfresser des Ulmbaums. Nürnb. 1770. gr. 4.

19) Bonnets auch anderer berühmter Naturforscher auserlesene Abhandlungen aus der Insektologie, aus dem französ. übersetzt, und mit Zusätzen vermehrt von Götze. Hall. 1774, 8.

20) Koch. von den Freßspitzen der Insekten. Leipz. 1778. 8.

c) Be-

c) Beſchreibung der Inſekten.

21) *Ul. Aldrouandi* de animalibus inſectis Libri VII. Bonon 1692. fol.

22) Inſectorum ſive minimorum animalium theatrum, olim ad *Ed. Wottono, Conr. Geſnero, Thomaque Pennio* inchoatum, tandem *Thomae Mouffeti* opera ſumptibusque maximis concinnatum. Lond. 1634. fol.

23) *Jo. Jonſtoni* hiſtoriae naturalis de inſectis Libri III. fol. Francof. 1653. Heilbr. 1757.

24) *Joach. Jungii* hiſtoria vermium, e mſſ. ſchedis b. autoris a *Jo. Vagetio* aliisque viris praeclaris eruta. Hamb. 1691.

25) *Jo. Raji* hiſtoria inſectorum. Londin. 1710. 4.

26) Novae inſectorum ſpecies, ques diſſertationis academicae loco, praeſ. *J. Leche* proponit *Iſ. Uddmann*. Aboae 1753. 4.

Car. Linnaei Muſeum *Ludovicae Ulricae*. §. 37. h. n. 38.

27) *Mart. Liſteri* hiſtoriae animalium Angliae tract. III. de araneis, cochleis terreſtribus, fluviatilibus, ac marinis. Lond. 1678. 4. Append. 1685. (*Liſterus loquens*) überſetzt durch **Martini**, herausgegeben durch **Götze**. Quedlinburg und Blankenburg. 1778. 8.

28) A natural hiſtory of the ſpiders and other curious inſects, by *Eleaz. Albin*. London. 1736. gr. 4.

29) Swenſka Spindlar.: *Caroli Clerk* Aranei ſuecici figuris et deſcriptionibus illuſtrati. Stockh. 1757 gr. 4.

30) **Franz von Paul. Schrank** Beyträge zur Naturgeſchichte. Leipzig. 1776. 8.

31) Schröter Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte. Th. I 1776.

32) Götze entomologische Beyträge zu des Ritters von Linne zwölften Ausgabe des Natursystems. Leipz. 8. Th. I. 1777. II. 1778. III. Th. 1. B. 1779. 2 B. 1780. III. B. 1781.

32) *J. C. D. Schreber* novae species insectorum c. fig. Hal. 1759. 4.

32 b) Novae species insectorum Cent. I. auct. *J. R. Forster*. Lond. 1772. 8.

32 c) Natuurlyke en naar't Leeven naauwkeurig gecleurde Afbeeldingen en Bechryvingen der Cicaden en Wanzen in alle vier Waerelds Deelen huisholdende, by een verzameld en beschreeven door *Kasp. Stoll*. Nr. I. (mit VI. Kupfertafeln und 44 ausgemahlten Insekten.) Amsterdam. gr. 4. 1780. aus dem holländ. übersetzt Nürnb. 1781. gr. 4.

32 d) A. W. Knoch Beyträge zur Insektengeschichte. Leipzig 8. I. St. 1781.

d) Verzeichnisse der Insekten gewisser Gegenden.

Car. Linnaei Fauna suecica. (§. 125. nr. 44.

33) *Nic.* Podae e. S. I. insecta musei graecensis juxta systema naturae *Carn. Linnaei*. Graec. 1761. 8.

34) Histoire abrégée des insectes. (qui se trouvent aux environs de Paris) par. *M. Geoffroy* à Paris. (1762.) 1764. T. I. II.. gr. 4.

35) *Jo. Ant. Scopoli* Entomologia carniolica, exhibens insecta Carniolie indigena. Vindob. 1763. gr. 8.

37) *Jac. Chriſt. Schaeffer* Icones inſectorum, circa Ratisbonam indigenorum. Ratisb. 1767. gr. 4.

38) **Eichhorn** Beyträge zur Naturgeſchichte der kleinſten Waſſerthiere aus den Danziger Wäſſern. Danzig. 1775. u. f.

39) **Joh. Caſp. Fuelin's** Verzeichniß der ihm bekannten ſchweizeriſchen Inſekten, mit einer ausgemahlten Kupfertafel, nebſt der Ankündigung eines neuen Inſektenwerks. Zürich und Winterth. gr. 4. 1775.

40) De uitlandiſche Kapellen, voorkommende in de drie Waereld-deelen, Aſia, Africa en America, by een verzameld en beſchreeven door den Heer *Pieter Cramer*. Papillons exotiques des trois parties du monde, l'Aſie, l'Afrique et l'Amerique, raſſemblés et decrits par M. *Pierre Cramer*. à Amſterd. et Utr. gr. 4. Faſc. I - XV. P. I. II. 1775-1777.

41) Syſtematiſches Verzeichniß der Schmetterlinge der Wienergegend, herausgegeben von einigen Lehrern am K. K. Thereſianum. (**Denis** und **Schiefermüller**) Wien. 1776. gr. 4.

42) J. A. B. **Bergſträſſer** Nomenclatur und Beſchreibung der Inſekten in der Grafſchaft Hanau-Münzenberg. Jahrg. I - III. Frankfurt. 1778. 1779. 4. Pl. I - LXXII.

42 a) *Ejusd.* icones papilionum diurnorum. Dec. I. Hanov. 1779.

42 b) Franciſci de Paula *Schranck* enumeratio inſectorum Auſtriae indigenorum. Aug. Vindel. 1781. 8.

42 c) **C. G. Strom** Nye Samling af der kongelige danſke Widenſkapers Selſkap Skrifter I. n. 3.

42 d) *Pallas* icones insectorum, praesertim Rossiae et Sibiriae indigenorum. Erlang. 4. Fasc. I. 1781.

42 e) v. *Laicharting* Verzeichniß und Beschreibung der Tiroler Insekten. Zürich. 8. I. Th. I. B. 1781.

e) Abbildungen der Insekten.

42) Diversae insectorum volatilium icones, per Jo. *Hoefnagel*, typisque mandatae a Nic. Jo. *Visscher*. Francof. 1630. lang 4.

43 a) Muscarum, scarabaeorum, vermiumque figurae a Wencesl. *Hollar*. Antw. 1646.

43 b) Insectes gravés en maniere noire, par Jac. *Amiral*. Amst. fol.

44) Car. *Clerk* icones insectorum rariorum cum nominibus eorum trivialibus, locisque e Car. *Linnaei* systemate naturae allegatis. Holm. gr. 4, T. I. II. 1759. 1764.

45) Illustrations of natural history, wherein are exhibited upwards of two hundred and fourty figures of exotic insects, by D. *Drury*. Lond. 1770. 4.

46) Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen von Eug. Joh Chph. Esper. Erlang. gr. 4. Th. I. Heft I-IX. europäische Gattungen. II. Th. X-XIV. Heft. III. Th. 1. 2. Heft. 1776-1781.

f) Systematische Schriftsteller.

47) Die Kennzeichen der Insekten nach Anleitung des Hrn. **Linnäus** von J. H. **Sulzer**. Zürich. 1761. 4.

48) **Ebend.** abgekürzte Geschichte der Insekten nach dem Linnäischen System. Winterthur. gr. 4. Th. I. II. 1776.

49) Mart. Thr. *Brünnichii* Entomologia, ſiſtens inſectorum tabulas ſyſtematicas cum introductione et iconibus. Inſektlære, indeholdende Inſekternes ſyſtematiſke Tavler, ſamt Inledning och Figurer. Hafn. 1764. gr. 8.

50) Geo. Frid. *Sigwart* diſſ. de inſectis coleopteris, reſp. auct. Jnſ. Theoph. *Koelreuter*. Tubing. 1755. 4.

51) Catalogue raiſonné et ſyſtematique du genre des inſectes, qu'on appelle coleoptéres, par Jean. Euſeb. *Voet*. à la Haye. gr. 4. 1766. 1775.

52) Jo. Bapt. *Schluga* primae lineae cognitionis inſectorum. Vienn. 1767. 8.

53) Car. v. *Linne* diſſ. Fundamenta entomologiae, reſp. Jo. Andr. *Bladh*. Upſal. 1767. Amoenitt. acadd. B. VII. S. 129.

54) Joh. Chriſt. *Fabricii* ſyſtema entomologiae. Flensb. et Lipſ. 1775.

54 a) *Ejusd.* Genera inſectorum eorumque characteres naturales ſecundum numerum, figuram, ſitum et proportionem omnium partium oris, adjecta mantiſſa ſpecierum nuper detectarum. Chilon. 8.

55) *Ejusd.* philoſophia entomologica, ſiſtens ſcientiae fundamenta, adjectis definitionibus, exemplis, obſervationibus, adumbrationibus. Hamb. et Kilon. 1778. 8.

55 a) *Ejusd.* ſpecies inſectorum exhibentes eorum differentias ſpecificas, ſynonyma autorum, loca natalia, metamorphoſin. adjectis obſervationibus, deſcriptionibus. Hamb. et Kilon. 8. T. I. II. 1781.

56) *Tocbern Bergmann* claſſes larvarum Nov. act. Upſal. Vol. 1. art. 7.

57) Magazin für die Liebhaber der Entomologie, herausgegeben von Joh. Casp. Lucßli. Zürich und Winterthur. 8. I. B. 1778. II. B. 1779.
58) Ebend. neues Magazin der Entomologie. Zürich. 1781. ꝛc.
59) Ebend. Archiv der Insektengeschichte. I. Heft. Zürich. 1781.

Eine Eintheilung der Schmetterlinge nach den Raupen S. in dem unter 41. angeführten Verzeichnisse.

§. 380.

Ausser verschiedenen unsichern und fehlerhaften Eintheilungen der Insekten, welche bey verschiedenen, zumal älteren Schriftstellern vorkommen, hat man nur ein wahres System, welches vom Ritter Linne herrührt, und in der zehnten und zwölften Ausgabe seines Natursystems sieben Ordnungen, Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Diptera und Aptera enthält. Die Verbesserung, welche Geoffroy, Scopoly u. andere darinn angebracht haben, betreffen vornemlich nur die Namen, Kennzeichen und Geschlechter dieser Ordnungen. Schäffers Veränderungen sind nur selten eigene und wahre Verbesserungen. Die Wiener Naturforscher haben (§. 379. n. 41.) einen Versuch gemacht, die Schmetterlinge nach den Raupen einzutheilen, und Bergmann hat die Insekten alle nach den Verwandlungshülsen beschrieben. Fabricius theilt sie nach den Freßspitzen in acht Klas-

sen

sen, Eleuterata, Ulonata, Syniſtata, Agonata, Unogata, Gloſſata, Ryngata und Antliata ein. Wir wollen hier die Ordnungen und Geſchlechter aus der neueſten Ausgabe des Linnäiſchen Naturſyſtems mit geringen Veränderungen annehmen.

§. 381.

Die Kennzeichen der Geſchlechter entlehnt man in der Inſektenlehre von verſchiedenen vorzüglich zu bemerkenden Bildungen ihres Leibes. Um die Kennzeichen der Arten zu beſtimmen, muß meiſtens die Farbe zu Hülfe genommen werden.

§. 382.

Die erſte Ordnung der Inſekten, Inſekten mit Flügeldecken (Coleoptera, Eleuterata) enthält alle diejenigen, deren Leib mit Flügeldecken verſehen iſt, und deren Maul aus Kinnladen beſteht. Sie entſtehen aus einer Larve, welche ſechs, nicht weit vom Kopfe ſtehende Füſſe, am Maule Kinnladen, zwey Augen, und an jeder Seite neun Luftlöcher hat. Die Puppe iſt bey den meiſten unvollſtändig, bey einigen aber auch halbvollſtändig. Das vollkommene Inſekt legt Eier, iſt meiſtens geflügelt, hat eilf Gelenke an den Fühlhörnern und zwey Augen; die letztern Geſchlechter aber haben mehrere Gelenke und auch Nebenaugen. An jeder Seite der Bruſt iſt ein Luft-

loch, am Bauche aber sind auf jeder Seite acht Luftlöcher. Die Haut dieser Insekten ist meistens vorzüglich hart. Die Nahrung des vollkommenen Insekts sowohl als der Larve ist höchst verschieden.

Geschlechter der ersten Ordnung.

170 Erdkäfer, (Scarabaeus) 189.

Scarabaeus	Fabricii.
Trox	
Melolontha	
Trichius	
Cetonia	

Kammkäfer, (Lucanus) 190.

171. Schabkäfer, (Dermestes) 191.

Borkäfer, (Ptinus) 192.

172 Stutzkäfer, (Hister) 193.

Drehkäfer, (Gyrinus) 194.

Knollkäfer, (Byrrhus) 195.

173 Aaskäfer, (Silpha) 196.

Nicrophorus	Fabricii.
Opatrum	
Nitidula	

174 Schildkäfer, (Cassida) 197.

175 Sonnenkäfer, (Coccionella) 188.
176 Blattkäfer, (Chryſomela) 199.
Dornkäfer, (Hiſpa) 200.
Samenkäfer, (Bruchus) 201.
177 Rüſſelkäfer, (Curculio) 202.
178 Afterkäfer, (Attelabus) 203.
179 Bockkäfer, (Cerambyx) 204.
180 Afterbockkäfer, (Leptura) 205.
190 Salbkäfer, (Necydalis) 206.
Leuchtkäfer, (Lampyris) 207.
181 Afterleuchtkäfer, (Cantharis) 108.
182 Springkäfer, (Elater) 209.
183 Zangenkäfer, (Cicindela) 210.
184 Prachtkäfer, (Bupreſtis) 211.
185 Waſſerkäfer, (Dytiſcus) 212.
186 Laufkäfer, (Carabus) 213.
187 Meelkäfer, (Tenebrio) 214.
188 Maikäfer, (Meloë) 215.
Meloë } Fabricii.
Lytta }
189 Blumenkäfer, (Mordella) 216.

191 Raubkäfer, (Staphylinus) 217.

Staphylinus
Oxyporus
Paedrus
| Fabricii.

192 Ohrwurm, (Forficula) 218.

*

* *

193 Kakerlake, (Blatta) 219.

Pneumora Thunberg.

Fangheuschrecke, (Mantis) 220.

194 Grashüpfer, (Gryllus) 221.

§. 383.

Die zwote Ordnung Proboscidea, (Hemiptera Linn.) hat einen an der Brust niedergebogenen Rüssel zum Kennzeichen, welcher bisweilen sogar selbst auf der Brust entspringt; die meisten Insekten dieser Ordnung haben ausser zwey Augen keine Nebenaugen, einige aber haben zwey oder drey. Die Anzahl der Flügel ist verschieden; sie haben entweder zween oder viere, und diese Flügel sind entweder mit halben oder mit ganzen Flügeldecken versehen, oder blos; meistens liegen sie kreuzweise über einander, und bey einigen fehlen sie dem weiblichen Geschlechte gar. Diese Insekten bringen bald Eier, bald lebendige Jungen zur Welt. Die Verwandlung geschiehet durch eine halbvollständige Puppe.

Geschlechter der zwoten Ordnung.

Laternenträger, (Fulgora) 222.

195 Cikaden, (Cicada) 223.

Cicada Cercopis	Fabricii.

196 Rückenschwimmer, (Notonecta) 224.

Notonecta Sigura	Fabricii.

197 Wasserskorpion, (Nepa) 225.

198 Wanze, (Cimex) 226.

Acanthia Cimex Reduvius	Fabricii.

199 Pflanzenlaus, (Aphis) 227.

200 Blattsauger, (Chermes) 228.

201 Schildlaus, (Coccus) 229.

202 Blasenfuß, (Thrips) 230.

§. 384.

Die dritte Ordnung Schmetterlinge, (Lepidoptera, Glossata) ist durch einen haarigen Körper und vier Flügel kenntlich, welche mit einem feinen aus lauter kleinen Schuppen bestehenden Staube bedeckt sind.

Die Larven dieser Insekten, welche gemeiniglich im engern Verstande Raupen heissen, haben zwölf Augen am Kopfe, am Maule Kinnbacken, und ganz kurze Fühlhörner. Ihr Rumpf besteht aus zwölf Gelenken mit neun Luftlöchern an jeder Seite, so daß das zweite, dritte und letzte Gelenk keine Luftlöcher haben. Die Füsse sind kurz, und meistens acht Paare derselbigen vorhanden, wovon die drey erstern Paare spitzig und krumm sind, und an den drey ersten Gelenken stehen. Die vier folgende Paare stehen an dem sechsten bis neunten Gelenke, und sind stumpf mit kleinen Häkchen. Das letzte Paar ist am zwölften Gelenke befindlich. Bisweilen fehlen die zwey oder drey ersten Paare der Bauchfüsse; dergleichen Raupen nennt man Schannraupen (geometras); selten fehlt das letzte Paar oder die Schwanzfüsse. Die meisten Raupen leben von Blättern der Pflanzen, wenige von thierischen Körpern. Mehrentheils häuten sie sich viermal, und verwandeln sich hernach in eine bedeckte Puppe, welche bald zugerundet, bald mit scharfen hervorragenden Ecken versehen ist. Das vollkommene Insekt hat meistens eine lange schneckenförmig gewundene Zunge zwischen zwo Freßspitzen. Die Fühlhörner bestehen aus einer grossen Menge Gelenke. Ausser zwey Augen haben sie noch drey Nebenaugen. Auf jeder Seite des Vorderleibes stehen zwey

Luft-

Luftlöcher; am Hinterleibe, der aus neun Gelenken besteht, sieben. Die Füsse haben fünf Fußblätter. Sie gebrauchen entweder gar keine Speise, oder sie nehmen nur den Saft aus den Blumen zu sich, und pflanzen ihr Geschlecht durch Eier fort.

Geschlechter der dritten Ordnung.

203 Tagfalter, (Papilio) 231.

1) mit breiten Flügeln (Equites).

a) mit rother Brust (Troes).

b) ohne rothe Brust, (Achivi).

2) mit langen Flügeln, (Heliconii).

3) mit runden Flügeln, (Danai).

a) weisse, (candidi).

b) bunte, (festivi).

4) mit gezähnelten Flügeln, (Nymphales).

a) mit Augen, (gemmati).

b) ohne Augen (phalerati).

5) gemeine, (plebeji).

a) vom Lande, (rurales).

b) aus der Stadt, (urbicolae).

204 Dämmerungsfalter, (Sphinx) 232.

1) ächte, (legitimae).

2) Baſtarte, (adſcitae).

205 Nachtfalter, (Phalaena) 233.

1) Atlaſſe, (Attaci).

2) Spinner, (Bombyces).

3) Eulen, (Noctuae).

4) Spannenmeſſer, (Geometrae).

5) Blattwikler, (Tortrices).

6) Feuerwürmchen, (Pyralides).

7) Motten, (Tineae).

8) Federeulen, (Alucitae).

§. 385.

Die Inſekten der vierten Ordnung (Neuroptera) erkennt man an vier unbedeckten und netzförmig geaderten Flügeln und an einem unbewaffneten Schwanze, welcher aber doch bisweilen einige zur Begattung dienende Werkzeuge enthält. Die Larve dieſer Inſekten iſt beynahe in jedem Geſchlechte verſchieden, ſowohl in Rückſicht auf ihre Geſtalt, als auch in Rückſicht auf ihre Lebensart. Die Puppe iſt bey einigen halbvollſtändig, bey andern unvollſtändig. Das vollkommene Inſekt führt eine beſondere Lebensart, legt Eier, und hat mehrentheils, auſſer den zwey ordentlichen Augen noch Nebenaugen.

Ge-

Geschlechter der vierten Ordnung.

206 Wasserjüngferchen, (Libellula) 234.

Libellula Aeschna Agrium	Fabricii.

207 Tagfliege, (Ephemera) 235.

208 Wassermotte, (Phryganea) 236.

209 Florfliege, (Hemerobius) 237.

Bastartjüngferchen, (Myrmeleon) 238.

210 Skorpionfliege, (Panorpa) 239.

211 Kamelfliege, (Raphidia) 240.

§. 386.

Die fünfte Ordnung, Aculeata (Hymenoptera Linn.) unterscheidet sich durch vier unbedeckte häutige Flügel und einen Stachel, den die Insekten weiblichen Geschlechts aus dieser Ordnung am Schwanze führen: bisweilen fehlen aber auch die Flügel. Von der Larve läßt sich nichts allgemeines sagen: die Puppe ist unvollständig. Das vollkommene Insekt hat Kinnbacken am Maule, bisweilen aber auch noch ausserdem eine Zunge. Die drey Nebenaugen fehlen niemals. Die Füsse haben jederzeit fünf Fußblätter. Verschiedene Insekten dieser Ordnung leben einzeln vor sich, andere bilden gewisse Republiken, worinn das

weib-

weibliche Geschlecht gleichsam die Oberherrschaft hat.

Geschlechter der fünften Ordnung.

212 Gallwespe, (Cynips) 241.

Acharius.

213 Blatt- Tenthredo) 242.

Schwan , (Sirex) 243.

214 Schlupfwespe, (Ichneumon) 244.

215 Sandwespe, (Sphex) 345.

Goldwespe, (Chrysis) 246.

216 Wespe, (Vespa) 247.

217 Biene, (Apis) 248.

218 Ameise, (Formica) 249.

219 Afterbiene, (Mutilla) 250.

§. 387.

Unter der sechsten Ordnung, Diptera, Halterata, stehen diejenigen Insekten, welche nur zween unbedeckte Flügel, und hinter denselben Flügelkölbchen haben. Die Larve hat mancherley Gestalten, meistens aber keine Füsse, und erwächst, ohne sich zu häuten. Sie verwandelt sich meistens durch eine eingesperrte Puppe in das vollkommene Insekt, welches bald Eier, bald lebendige Jungen zur Welt bringt.

bringt. Es hat zwey Augen und meistens noch drey Nebenaugen. Das Maul ist verschiedentlich gebildet, öfters aber mit einem Rüssel versehen. Die Speise dieser Insekten ist auch ziemlich verschieden. Die Anzahl der Fußblätter ist fünf.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

220 Bremse, (Oestrus) 251.

221 Langfuß, (Tipula) 252.

222 Fliege, (Musca) 253.

Musca Bibio Rhagio Syrphus	Fabricii.

223 Viehbreme, (Tabanus) 254.

224 Mücke, (Culex) 255.

225 Schnepfenfliege, (Empis) 256.

226 Stechfliege, (Conops) 257.

227 Raubfliege, (Asilus) 258.

228 Schwebfliege, (Bombylius) 259.

229 Lausfliege, (Hippobosca) 260.

§. 388.

Die siebende Ordnung, Aptera, (Pedestria Scopoli) begreift die übrige ungeflügelte Insekten

ten unter sich; bey diesen ist die Larve und Puppe dem vollkommenen Insekte gänzlich ähnlich, weil die letztere vollständig ist; jedoch ist der Floh allein davon auszunehmen. Diese Insekten haben ein verschiedentlich gebildetes Maul, und bisweilen mehr als zwey Augen, auch öfters mehr als sechs Füsse. Einige zeugen lebendige Junge, andere legen Eier.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

a) Mit sechs Füssen, den Kopf vom Rumpfe unterschieden.

230 Schupenthierchen, (Lepisma) 261.

231 Pflanzenfloh, (Podura) 262.

232 Holzlaus, (Termes) 263.

233 Laus, (Pediculus) 264.

234 Floh, (Pulex) 265.

b) Mit acht bis vierzehn Füssen, Kopf und Rumpf zusammengewachsen:

235 Milbe, (Acarus) 266.

236 Krebsspinne, (Phalangium) 267.

237 Spinne, (Aranea) 268.

238 Skorpion, (Scorpio) 269.

239 Krebs, (Cancer) 270.

		Caner	
Emerita.		Pagurus	
Squillea.		Scyllarus.	
Cancer.	Gronovii.	Aſtacus.	Fabricii.
Aſtacus.		Squilla.	
		Gammarus.	

240. Schildfloh, (Monoculus) 271.

241. Aſſel, (Oniſcus). 272.

c) Mit noch mehrern Füſſen, den Kopf von Rumpfe unterſchieden.

242. Aſſelwurm, (Scolopendra) 273.

243. Vielfuſch, (Julus) 274.

Dagyſa.

Calcinium.

§. 389.

In einer vollſtändigen Inſektenſammlung müſſen von Rechtswegen die Inſekten in allen Stufen ihrer Verwandlung aufbewahrt werden. Sonſt fängt man ſie entweder in ihrem vollkommenen Zuſtande, oder man erzieht ſie aus den Larven. Mehrentheils werden ſie mit Stecknadeln in Kaſten befeſtigt, welche man mit Glasſcheiben bedecken kann, damit die Inſekten nicht von den Würmern zerfreſſen werden. Weiche Inſekten müſſen in Brandewei aufbe-

wahret werden. Um ihre Lebensart beobachten zu können, erzieht man sie in mancherley Gehäusen.

(*Curtis*) instructions for collecting and preserving insects. London 1772.
Kühn kurze Anleitung, Insekten zu sammlen. Eisenach 1774.
Hannöverisches Magazin. 1765. 30. und 40. St. S. 809.
Mannigfaltigkeiten IV. Jahrgang 2tes Vierteljahr 3. St. und 3tes Viertelj.
Rozier observations sur la physique etc. pour 1772.

Neunter Abschnitt.

Von den Gewürmen.

§. 390.

Die Helminthologie beschäftigt sich mit der letzten Klasse des Thierreichs, nemlich mit den **Gewürmen**. Diese höchst merkwürdigen Thiere, welche sich von den Insekten zu sehr unterscheiden, als daß sie mit denselbigen verbunden werden könnten, haben zwar wie diese, ein Herz mit einer Kammer, und weisses Blut (§. 138.) allein es fehlen ihnen eigentlich die Füsse, und sie haben auch nie

Fühl-

Fühlhörner, sondern dagegen öfters Fühlfäden (tentacula), welche nicht, wie die Fühlhörner, aus mehreren Gelenken zusammengesetzt, sondern einfach sind.

Einige haben doch gewisse den Füssen ähnliche Glieder.

§. 391.

Bey den Gewürmen findet überhaupt ein weit einfacherer Bau des Körpers statt, als bey den übrigen Thieren; sie haben weder inwendig noch auswendig Knochen; ihre Muskeln sind alle gleichsam in einem Punkt befestigt, und mehrentheils können sie ihren Leib erstaunend ausdehnen, und wieder zusammenziehen, wobey sich ihre Gestalt ungemein verändert.

§. 392.

Den wenigsten kann man eigentlich einen Kopf beylegen, und es scheinen ihnen auch verschiedene Sinne zu fehlen, oder doch wenigstens ziemlich schwach bey ihnen zu seyn. Es gilt dieses von dem Gehör, dem Geruch und selbst dem Gesichte. Auch das Odemholen ist bey den meisten noch zweifelhaft.

Dem Blackfische und den Schnecken kann man wohl die Augen nicht absprechen, allein diese Theile sind bey ihnen ganz anders, als bey andern Thieren gebildet.

§. 393.

So wie diese Thiere ein vorzüglich zähes Leben haben, so erhalten sie sogar höchst wichtige Theile ihres Leibes, wenn sie ihnen verloren gegangen sind, wieder ersetzt; ja verschiedene wachsen eben so vollkommenen Thieren aus, in so viele Stücke ihr Leib getheilet worden ist. Hierinn also haben sie Aehnlichkeit mit den Pflanzen.

Spallanzani vorher (§. 61.) angeführte Abhandlung.

Jak. Christ. **Schäffers** erstere Versuche mit Schnecken. Regensb. 1768. 4.

Ebendess. fernere Versuche mit Schnecken. Regensb. 1769. 4.

Ebendess. Nachtrag zu diesen Versuchen. Leipzig. 1771.

§. 394.

Ueberdies hat ihre Fortpflanzung noch sehr viel merkwürdiges. Die meisten, und vielleicht alle Gewürme haben beyde Geschlechter zugleich, und befruchten sich entweder selbst, oder befruchten indem sie befruchtet werden einander. Uebrigens legen sie theils Eier, theils bringen sie lebendige Jungen zur Welt.

Das viele Sonderbare, das sich bey ihrer Erzeugung findet, gibt Gelegenheit, daß einige bey diesen Thieren die generationem aequivocam vorzüglich vertheidigen.

§. 395.

§. 395.

Mehrentheils halten sie sich entweder im Wasser selbst, oder doch wenigstens an feuchten und nassen Orten auf, und bewegen sich darinn langsam durch die ausdehnende Kraft ihres Körpers, und unter dem Gebrauche mancherley Werkzeuge der Bewegung.

§. 396.

Die Klasse der Gewürme theilt sich in vier Ordnungen, wovon die erste die intestina, die zwote die Mollusca, die dritte die Schalthiere (Testacea, Conchilia), und die vierte die Thierpflanzen, (Zoophyta) enthält.

§. 397.

Die intestina haben ihren Namen von ihrer höchst einfachen äussern Gestalt bekommen. Sie haben einen cylindrischen Körper, welcher ausser den Stacheln oder Gürteln, die sich bey einigen Geschlechtern finden, selten noch andere Gliedmassen hat. Einige haben einen aus einem Stücke bestehenden Leib, bey andern ist er aus mehrern Ringen zusammengesetzt. Ihr innerer Bau ist eben so einfach, als der äussere.

§. 398.

Die zu dieser Ordnung der Gewürme gehörigen Thiere verdienen dessen ungeachtet we-

gen ihrer merkwürdigen Eigenschaften und ihrer Bestimmung sowohl, als wegen des Nutzens und Schadens, den sie stiften können, unsere Aufmerksamkeit, jedoch ist ihre Geschichte noch nicht in ihr gehöriges Licht gesetzt.

§. 399.

Ausser denen Schriftstellern, welche die Gewürme dieser Ordnung, die den menschlichen chen Leib bewohnen, beschrieben haben, hat Klein in seiner Herpetologie (§. 287. n. 4) dieselbigen abgehandelt. Ueberdis gehören noch hierher:

1) Historia physiologica ascaridum, auctore *M. van Phelsum*. Leow. 1762, 8.
M. van Phelsum Naturgeschichte der Springwürmer, herausgegeben von Joh. Weise. I. II. Th. Gotha 1781. 8.
2) Jak. Christ. Schäffers die Egelschnecke in den Ledern der Schafe und die von diesen Würmern entstehende Schafkrankheit. Regensb. 1753. 4. Abhandl. von Insekten. B. I. n. 1.
3) *Sim. Peter. Pallas* diss. de infestis viventibus intra viventia. Leid. 1760. 4.
4) De vermibus in lepra obviis et de lumbricorum setis observationes, auct. *Jo. Andr. Murray*. Goett. 1769. 8.
5) *Verestoi de Czer* specimen annotationum helminthologicarum, quae naturalem spectant historiam lumbricorum. Franeq. 1772. 4.

6) D. *Conr. Rauh* diss. de ascaride lumbricoide Linn. vermium intestinalium apud homines vulgatissimo. Goetting. 1779. 4.
7) C. *Fr. Happ* diss. sistens vermium intestinorum hominis historiam. Lipsi. 1780.

§. 400.

Die Geschlechter, unter welche der Ritter v. Linne die hieher gehörigen Thiere gebracht hat, übertreffen die von Klein angegebenen sehr weit. Folgende sind die Linneischen Geschlechter mit Einschaltung der Rödereriſchen Trichuris und der Müllerischen Geschlechter.

244. Fadenwurm, (Gordius) 275.

245. Spulwurm, (Ascaris) 276.

Trichuris Roedereri.

Kappenwurm, Cucullanus Müll.

Krazer, Echinorrhynchus Müll.

246. Regenwurm, (Lumbricus) 277.

247. Furie, (Furia) 353.

248. Egel, (Fasciola) 278.

Mammaria Müll.

Sprützenwurm, (Sipunculus) 279.

249. Blutigel, (Hirudo) 280.

250. Schleimwurm, (Myxine) 281.

Die Furie scheint allerdings eher hieher zu gehören.

§. 401.

Die Mollusca unterscheiden sich von den vorhergehenden durch den Gebrauch mehrerer Gliedmassen, mit welchen ihr Leib versehen ist; sie haben aber nicht, wie die folgenden eine Schale zu ihrer Bedeckung, die letztern Geschlechter ausgenommen, bey welchen eine etwas härtere Bedeckung vorhanden ist.

§. 402.

Der Leib dieser Gewürme ist verschiedentlich gebaut, und mit mancherley Armen und Hervorragungen versehen, welche theils zur Bewegung theils zur Ernährung dienen, theils Werkzeuge der Sinne zu seyn scheinen.

Einige Mollusca sind giftig.

Der **Meerigel** ist mit besondern harten Stacheln versehen; der **Blackfisch** schützt sich durch eine Dinte, die er in das Wasser gießt, und es dadurch trübe macht.

§. 403.

Das einige Geschlecht der Gartenschnecke ausgenommen, halten sich alle Mollusca im Wasser, und die meisten im Meere auf, worinn sie bey Nacht leuchten, obgleich nicht alles Leuchten des Meers von diesen Thieren herkommt.

§. 404.

§. 404.

Der Nutzen dieser Thiere für uns ist ziemlich geringe, einige fügen uns desto grössern Schaden zu, und einige Arten des Meersterns scheinen nach neuern Erfahrungen giftig zu seyn; einige wenige werden doch zuweilen gegessen. Auch sie sind sehr merkwürdige, aber noch sehr unvollkommen untersuchte Gegenstände der Naturgeschichte.

§. 405.

Die Schriftsteller, welche die Mollusca besonders abgehandelt haben, sind:

1) *Jo. Henr. Linkius* de stellis marinis. Lipſ. 1733. fol.

3) *Jac. Theod. Klein* naturalis dispositio echinodermatum Gedan 1734. 4.

Jac. Theod. Klein naturalis dispositio echinodermatum, accesserunt lucubratiuncula de aculeis echinorum marinorum et spicilegium de belemnitis. Edita et descriptionibus novisque inventis et Synonymis cuctorum aucta a *Nath. God. Leske*, cum LIV. tab. aen. Lipſ. 1778. gr. 4.

N. G. Leske additamenta ad *J. T. Klein* naturalem dispositionem echinodermatum et lucubratiunculam de aculeis echinorum marinorum. cum XVIII tab. aen. Lipſ. 1778. gr. 4.

3) *Jo. Bapt. Bohadsch* de quibusdam animalibus marinis, eorumque proprietatibns vel nondum vel minus notis Lib. Dresd. 1761. gr. 4. aus dem latein. übersetzt, und mit einigen Anmerkungen vermehrt von Nath. Gottfr. Leske. Dresden. 1776. gr. 4.

4) Von Würmern des süssen und salzigen Wassers von Otto Friedr. Müller. Koppenh. 1771. gr. 4.

5) *Ott. Frid. Müller* historia vermium terrestrium et fluviatilium. Hafn. et Lipſ. Vol. I. II. 1774. 4.

§. 460.

Linne hat die Mollusca unter folgende Geschlechter gebracht:

252. Gartenschneke, (Limax) 282.

Seelunge, (Aplysia) 283.

253. Seeschnecke ohne Haus, (Doris) 284.

254. Goldwurm, (Aphrodita) 285.

255. Wasserschlänglein, (Nereis) 286.

Nais.	Mull.
Nereis.	
Aphrodite.	
Amphitrite.	

311. Bandwurm, (Taenia) 351.

Plattwurm, (Planaria Mull)

Mor-

Meerscheide, (Ascidia) 287.
Seenessel, (Actinia) 288.
254. Seehause, (Tethys) 289.
Stielwurm, (Pedicellaria Müll.)
260. Seeblase, (Holothuria) 290.
Steinbohrer, (Therebella) 291.
261. Steinschnecke, (Triton) 292.
257. Riemenwurm, (Lernaea) 293.
Lappenwurm, (Lolaria Müll.)
Lucernaria Müll.
259. Seemosschnecke, (Scyllaea) 294.
Flügelwurm, (Clio) 295.
Meeranemone (Actinia Müll.)
262. Dintenwurm, (Sepia) 296.
263. Qualle, (Medusa) 297.
264. Meerstern, (Asterias) 298.
265. Seeapfel, (Echinus) 299.
Seeigel, Echinus.
Seerose, Echinanthus.
Seebohne, Echinocyamus, | Leske.
Seeschädel, Spatàgus,
Glaucus Forster.

Bo-

Botryllus.
Diſtomus.
Coryne.
Salpa.
Petrotrachea.
Phyſſophora.
Fiſtularia.

Forskål.

§. 407.

Die Schalthiere (Teſtacea) machen einen ſehr groſſen Haufen von Gewürmen aus. Es ſind eigentlich Mollusca, welche in einem mehr oder weniger dicken kalkichten Gehäuſe wohnen, an dem ſie auch angewachſen ſind. Dieſe Gehäuſe oder Schalen, welche man bey dieſen Thieren als Theile anſehen kann, die die Stelle der Knochen vertreten, haben wegen ihrer Schönheit die Aufmerkſamkeit der Liebhaber auf ſich gezogen, allein man hat darüber die darinn wohnenden Thiere beynahe ganz vergeſſen. Adanſon und nach ihm Linne haben vornemlich erſt, wie es ſich gebührt, darauf geſehen.

§. 408.

Bey einigen Schalthieren beſteht die Schale nur aus einem Stücke; bey andern aus zwey, und bey wenigen aus noch mehreren Stücken,

die-

diejenigen, deren Schale aus einem Stücke besteht, und gewunden ist, führen den Namen Schnecken (cochleae), wenn aber die Schale aus mehr als einem Stücke besteht, so heissen sie Muscheln (conchae).

§. 409.

Die Schalen der Schnecken sind bey den allermeisten so gewunden, daß, wenn die Spitze derselben nach unten zu gerichtet ist, Windungen (anfractus spirae) mit der Bewegung der Sonne gleichförmig laufen, (anfractus secundi); bey wenigen findet die gegenseitige Drehung statt (anfractus contrarii). Die ersten Schnecken heissen rechtsgewundene (cochleae dextrae), die letztern linksgewundene (sinistrae).

§. 410.

Die Gewinde selbst laufen entweder in einer beynahe ebenen Fläche um sich selbst herum (cochlea discoidea), oder sie bilden gleichsam einen Kegel (cochlea turbinata, conica). Bey einigen wenigen machen sie durch ihre Windungen einen Cylinder. Nach der verschiedenen Art dieser Windungen bilden sie eine mehr oder weniger erhabene Spitze (mucro testae), welche bey wenigen abgeschnitten (decollatus, truncatus) ist. Uebrigens sind sie glatt (anfractus laeves), gereift

(sul-

(sulcati), gesteift (striati), scharf gerändert (carinati), eckig (angulati), zweyschneidig (ancipites), knoricht (nodosi), stachlicht (aculeati, spinosi), oder gleichsam wie Laubwerk ausgeschnitten (frondosi). Bey einigen sind sie nach oben zu gekrönt (testae coronatae). Durch die Nath (sutura), sind sie untereinander verbunden.

§. 411.

In der Mitte der Schnecke liegt die Spindel oder Säule (columella), um welche die Gänge gewunden sind; bey einigen verlängert sie sich in einen Schwanz (cauda). Bisweilen ist sie unten mit einer Vertiefung versehen, welche man den Nabel (umbilicus) nennt, der aber auch öfters testae imperforatae, exumbilicatae) fehlt.

§. 412.

Neben dem Nabel steht die Oefnung (apertura) der Schnecke, welche bald mit der Länge der Schnecke parallel apertura parallela, lougitudinalis) läuft, bald mit ihr einen Winkel macht (obliqua transversa). Sie ist in Absicht auf ihre Gestalt rund (orbicularis), viereckig (tetragona), lang und schmal (linearis), halbmondförmig (semilunaris), länglicht rund (ovalis), oder lang (elongata), und hat bisweilen einen Einschnitt

oder

oder eine Rinne zur Seite. Man hat die äuſsere (labium exterius ſ. dextrum, *Labrum*) und innere (labium interius ſ. finiſtrum, *Labium*) Lippe daran zu unterſcheiden, welche bey einigen gezähnt (labia dentata) ſind.

§. 413.

Die innere Höhlung dieſer Gewinde iſt mit dem Thiere ausgefüllt, deſſen Körper gewöhnlich eben ſo gewunden iſt, wie die Schale; bey einigen aber hat die Schale verſchiedene hinter einander liegende Kammern (teſta polythalamia), in deren vordern nur das Thier wohnt. Bey dieſen iſt auch die Röhre (ſipho) zu bemerken, welche durch die verſchiedene Kammern der Schale geht.

§. 414.

An dem Kopfe der Schnecke ſitzen zwey oder vier Hörner, welche ſie bewegen und zurückziehen kann, und an deren Spitze die Augen ſtehen. Das Maul der Schnecken beſteht aus zwo Kinnladen, einige aber haben vielmehr einen Rüſſel. Uibrigens iſt noch bey dem Körper der Schnecken, der Fuß, das Luftloch, die vier Kiefern zum Odemholen, und der Hintere zu bemerken. Einige haben an dem Fuſſe einen Deckel (operculum) befeſtigt, welcher mehrentheils knorpelicht iſt, und ein gewiſſes Fett in ſich

ent-

enthält. Sie können ihr Gehäuse damit verschliessen.

Von diesem Deckel ist diejenige Rinde zu unterscheiden, womit die Landschnecken vor dem Winter ihre Schale verschliessen.

§. 415.

Bey den **Muscheln** (§. 408) hat man die **rechte** (valva dextra), und **linke** (sinistra) Schale zu unterscheiden. Diese sind gleich (aequales), oder ungleich (inaequales); gleichseitig (aequilaterae), oder ungleichseitig (inaequilaterae). Bey einigen paßt der Rand so auf einander, daß die innere Höhlung ganz verschlossen wird, bey andern steht er an einer Seite von einander (margo hians). Auf der Oberfläche sind die Schalen bald glatt (valvae laeves), bald nach der Breite gestreift (testae longitudinaliter vel transversim striatae), wohin auch die kammerförmigen (pectinatae) und die unterbrochen gestreiften (antiquatae) gehören. In dem **Angel** (cardo), welcher gemeiniglich aus in einander greifenden Zähnen besteht, sind sie durch ein festes Band mit einander verbunden. Bey einigen (testae alatae, auritae), stehen **Flügel** alae, aures) daran. Nicht weit von dem Angel pflegt die Spitze (mucro) der Schale befindlich zu seyn.

Linne unterscheidet an ihnen noch überdies verschiedene andere Theile, nates, anus und vulva, an der letztern labia, nymphae, hymen und rima.

§. 416.

Bey dem in den Muschelschalen wohnenden Thiere lassen sich die wenigsten Theile des Leibes so wol unterscheiden als an den Schnecken. Einen Kopf kann man gar nicht wahrnehmen und es fehlen auch die Hörner, welche die Schnecken haben. Das Maul ist ziemlich groß, und besteht nur aus vier Lippen ohne Kinnladen oder Zähne. Sonst hat man bey ihm den Fuß und die zwey Luftlöcher oder Lufröhren nebst den Kiefern zu bemerken. Der hintere liegt gleich neben der hintern Luftröhre.

Die Schnecken sowohl als die Muscheln sind überdies noch mit einer gewissen zarten muskelartigen Haut oder Mantel umgeben.

Erinnerung wegen der Muschelseide.

§. 417.

In Absicht auf die Fortpflanzung findet sich eine grosse Verschiedenheit bey den Schalthieren. Einige haben getheilte Geschlechter; andere sind Zwitter und noch andere scheinen gar kein Geschlecht zu haben. Einige bringen Eier, andere lebendige Jungen zur Welt. Die

Eier sind bald hartschalicht, bald weich, und bilden bey einigen einen Klumpen, den die Alten favago oder meliceris nanten.

§. 418.

Sobald die Schalthiere zur Welt kommen, sind sie schon mit ihren Schalen umgeben; so wie aber das Thier wächst, so vergrössert sich auch zugleich die inwendig mit einer zarten Haut bekleidete Schale nicht allein in der Dicke durch lauter über einander liegende Blätter, sondern auch im Umfange, wobey die Schnecken immer, so wie sie älter werden, mehrere Gewinde erhalten. Die Lagen der Blätter, woraus die Schalen zusammengesetzt sind, bilden sich aus einem nach und nach erhärtenden Schleime, der aus der Oberfläche des Thiers hervorschwitzt. Uebrigens scheint es jetzt entschieden, daß die Schale durch eine äussere Ansetzung der Theile, nicht aber durch eine ordentliche innere Ernährung wachse. Dieses leztere glaubte *Mery* gegen die Versuche des Hern von **Reaumur**.

De la formation et de l'accroissement des coquilles des animaux par M. *de Reaumur* in den Mem. de l'academ. des scienc. à Paris. 1709. p. 364.

Remarques faites sur la moule des étangs, par M *Mery*. Mémoir. de l'acad, de Paris, 1710. p. 408.

Eclairciſſements de quelques difficultés ſur la formation et l'accroiſſement des coquilles par Mr. de *Reaumur*. Mem. de l'acad. de Paris. pour 1716. p. 303.

Jac. Theod. Klein lucubratiuncula de formatione, crementō et coloribus teſtarum, am Ende ſeines Tentam. meth. oſtracol.

§. 419.

Die meiſten Schalthiere leben im Waſſer, und vornehmlich in dem Meere; bald an den Ufern, bald in dem weiten Weltmeere. Sie ſind theils Fleiſch-, theils Pflanzen-freſſende Thiere. Zum Theil liegen ſie auf dem Boden des Meeres und an den Klippen unbeweglich, oder vergraben ſich gar in dem Sande; und dis ſcheint die Urſache zu ſeyn, warum wir verſchiedene Arten nur verſteinert kennen, und warum in der Naturgeſchichte derſelbigen noch ſo viele Lücken auszufüllen bleiben.

Um die Geſchichte der Schalthiere zu einer gröſſern Vollkommenheit zu bringen, muß man nicht allein die Schale derſelbigen nach der Bildung, Anzahl, Verhältniß der Windungen u. ſ. w. nach der Beſchaffenheit aller übrigen Theile und der Verſchiedenheit derſelbigen in Abſicht auf das Alter, Geſchlecht und andere Umſtände betrachten, ſondern ſeine Aufmerkſamkeit vornemlich auch auf die Geſtalt und Lebensart des darinn wohnenden Thieres richten. Die äuſſern Farben der Schalen geben ſelten zuverläſſige Kennzeichen der Arten ab.

§. 420.

Einige Schalthiere werden gegessen. Die Schalen werden zu Kalk gebrannt, auch zu verschiedenen andern Absichten angewandt, und dienen zugleich Erwachsenen statt des Spielzeuges. Daher sind einige vorzüglich schöne oder seltene zu einem ausserordentlich hohen Preise gestiegen. Die Perlen, welche sich in vielen Muscheln erzeugen, und die Folgen einer Krankheit des Thieres sind, dienen zur Pracht, und die Alten erhielten aus der Purpurschnecke ihre kostbare Purpurfarbe, auf welche sich auch die Säfte verschiedener anderer Schnecken benuzen lassen.

Unter die vorzüglich kostbaren Schalthiere gehören insbesondere die **Admirale** (Conus ammiralis) und vornehmlich der **Orangenadmiral** (Conus auriſiacus) und Cedo nulli, die **Wendeltreppe** (Turbo ſcalaris), der **Hammer** (Oſtrea Malleus) u. m. Die ſchönſten kommen aus Oſtindien.

§. 421.

Die vornehmſten Schriftſteller von den Schalthierrn ſind folgende:

1) Recreatio mentis et oculi in obſervatione nnimalium teſtaceorum, a *F. Phil. Bonanno*, S. I. Rom. 1684 4.
2) *Mart. Liſteri* ſynopſis methodica conchyliorum L. I-IV. App. I. II. Londin. fol. 1685. 1692.

Mart. Listeri historiae s. synopsis conchyliorum et tabularum anatomicarum edit. alt. Oxon. 1770. fol.

3) D'amboinsche Rariteitkamer, behelxende eene Beschryvinge van allerhande zoo weeke als harde scaalvisschen, beschreven door *Ge. Everh. Rumphius*, t'Amst. 1700. 1705. fol.

Lateinisch: Museum amboinense. Hag. 1739. fol.

Teutsch: Raritätenkammer übersetzt von **Phil. Ludw. Stat. Müller**, mit Zusätzen von **Joh. Hieron. Chemnitz**. Wien. 1766. Fol.

4) *Car. Nic. Langii* methodus nova et facilis, testacea marina in suas classes, genera et species distribuendi. Lucern. 1722. 4.

5) *Jac. Theod. Klein* Sciagraphia tubulorum marinorum musei Kleiniani. Gedan. 1731. 4. *Ejusd.* descriptiones tubulorum marinorum etc. Dantisc et Lipsi. 1773.

6) *Godofr. Selli* historia naturalis teredinis seu xylophagi marini. Traj. ad Rhen. 1733. 4.

7) *Jan. Planci* Ariminensis de conchis minus notis liber. 4. Venet. 1739. Rom. 1760.

8) L'histoire naturelle éclaircie dans deux de ses parties principales, la lithologie et la conchyliologie par M * * à Paris. 1742. gr. 4.

9) L'histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales, la conchyliologie. à Paris, 1757. 1780. gr. 4.

Dezallier von Argenville natürliche Geschichte der Conchylien mit vielen Vermehrungen, von D. J. S. W. **Martini**, mit ill. K. 8. Nürnb. 1767. gr. 4.

Herrn **Dezallier von Argenville** Conchyliologie, oder Abhandlung von den Schnecken, Muscheln und Schaalthieren. Wien. 1772. gr. Fol.

10) *Nic. Gualtieri* index testarum conchyliorum musei sui Florent. 1742. fol.

11) **Friedr. Christ. Lessers** Testaceotheologie. Leipz. 744. 1756. 8

12) **Ge. Wilh Knorr** Sammlung von Muscheln und andern Geschöpfen in der See. Leipz. 4. 1744. ꝛc.

13) **Ebend.** Vergnügen der Augen und des Gemüths. Nürnberg. Th. I-VI.

14) *Jac. Theod Klein* tentamen methodi ostracologicae. Lugdb. 1753. gr. 4.

15) **Nic. Georg Gleve** monathliche Belustigungen im Reiche der Natur. Hamb. 1755. gr. 4. **Adansons** Naturgeschichte von Senegal (§. 37. g. n. 156.)

16) **Franz Mich. Regenfuß** Sammlung von Muscheln, Schnecken und andern Schaalthieren. Kopenhagen. gr. Fol. 1758. u. f.

17) **Joh. Hieron. Chemnitz** kleine Beyträge zur Testaceotheologie, oder zur Erkenntniß Gottes aus den Conchylien in einigen Sendschreiben. Nürnberg. 1760. 8.
Linnaei Museum *Ludovicae Ulricae* (§. 37. h. n. 38.)

18) Traité sommaire des coquilles tant fluviatiles que terestres, qui se trouvent autour de Paris, par M. *Geoffroy*. à Paris. 1767. 12.
Des Hrn. Geoffroy Abhandlung von den Conchylien, welche um Paris, sowol auf dem Lande, als in süssen Wasser gefunden werden, aus dem französ. übers. und mit

Zu-

Zusätzen vermehrt durch Friedr. Heinr. Wilh. Martini. Nürnberg. 1767. gr. 8.

19) Neues systematisches Conchyliencabinet geordnet und beschrieben von Friedr. Heinr. Wilh. Martini. gezeichnet und mit Farben erleuchtet durch Andr. Friedr. Happe. Nürnberg. gr. 4. B. I IV. 1768. 1777. (wird fortgesetzt durch. J. H. Chemnitz)

20) *Car. a Linné* et auct. *Adolph Murray* diss. fundamenta testaceologiae. Upsal. 1771. 4.

21) Fr. Valentyns Abhandlung von Schnecken, Muscheln und Seegewächsen, welche zum Amboina und den umliegenden Inseln gefunden werden, aus dem holländ. übersetzt durch Phil. Ludw. Statius Müller. Wien. 1772.

22) Verzeichniß einer auserlesenen Sammlung von Naturalien und Kunstsachen, auch physikalischer Instrumente, nebst einer Tabelle und Erklärung des Martinischen Conchyliencabinets. Berlin. 1773. 4.
Ott. *Frid. Miller* historia vermium terrestrium et fluviatilium §. 406. n. 5.)

23) Joh. Sam. Schröter Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie, Weimar. 4. B. I-VI. 1773-1780.

24) *Favart d'Herbigny* dictionaire d'histoire naturelle, qui concerne les testacées ou les coquillages de mer de terre et d'eau douce. etc. Paris. T. I-III. 1774.

25) *Duchesne* recueil des coquilles fluviatiles et terrestres, qui se trouvent aux environs de Paris à Paris. 1777.

26) Historia naturalis testaceorum Britanniae, or the british Conchology, containing the descriptions and other particulars of natural history of the shells of Great Britain and

Ireland, illuſtrated with figures in engliſh and french by Em. *Mendez da Coſta.* London. 1778. 4.

27) Geſchichte der Flußconchylien mit vorzüglicher Rückſicht auf diejenigen, welche in den thüringiſchen Waſſern leben, von J. S. Schröder mit 11 Kupfertafeln Halle. 1779. 4.

§. 422.

Die Schalthiere ſind von verſchiedenen auf mancherley Weiſe in Unterabtheilungen und Geſchlechter getheilt, unter welchen hauptſächlich, Rumpf, Lange, d'Argenville, Linne, Klein und Adanſon zu merken ſind. Wir folgen auch hier den Lineiſchen Geſchlechtern, die Hr. Murray (§. 421. n. 20) ſo ſchön erläutert hat, wie ſie auch wirklich eine nähere Erläuterung bedurften.

Claſſes conchyliorum, auctore *Car. Aug. de Bergen.* Norimb. 1760. 4.

Geſchlechter der Schalthiere.

a) Vielſchalichte.

266. Käfermuſchel, (Chiton) 300.

267. Meereichel, (Lepas) 301.

268. Pholade, (Pholas) 302.

b) Zweyschalichte oder Muscheln.

269. Klaffmuschel, (Mya) 303.

270. Scheidemuschel, (Solen) 304.

271. Tellmuschel, (Tellina) 205.

272. Herzmuschel, (Cardium) 306.
Korbmuschel, (Mactra) 307.

273. Dreyeck, (Donax) 308.

274. Venusmuschel, (Venus) 309.

275. Lazarusklappe, (Spondylus) 310.

276. Bienmuschel, (Chama) 311.

277. Arche, (Arca) 312.

278. Auster, (Ostrea) 313.

279. Bohrmuschel, (Anomia) 314.

Terebratula. Anomia.	Müll.

280. Miesmuschel, (Mytilus) 315.

281. Stekmuschel, (Pinna) 316.

c) Einschaligte mit regulären Windungen, oder Schnecken.

282. Schifsbot, (Arganauta) 317.

283. Schifskuttel, (Nautilus) 318.

284. Kegelschnecke, (Conus) 319.

285. Porzellane, (Cypraea) 320.

286. Blasenschnecke, (Bulla) 321.
Akera Müll.

287. Walzenschnecke. (Voluta) 322.

288. Kindhorn, (Buccinum) 323.

289. Flügelschnecke, (Strombus) 224.

290. Stachelschnecke, (Murex) 325.

Tritonium Müll.

291. Kränselschnecke, (Trochus) 326.

292. Mondschnecke, (Turbo) 327.

293. Schnirkelschnecke, (Helix) 328.
Helix.
Vertigo.
Carychium.
Buccinum.
Planorbis.
Herita.

Mull.

294. Schwimmschnecke, (Nerita) Valvata: Müll. 329.

295. Meerohr, (Haliotis) 330.

b) Einschalichte ohne reguläre Windungen.

296. Napfschnecke, (Patella) 331.
Ancylus. Müll.

297.

297. Meerzähnchen, (Dentalium) 332.
298. Röhrenschnecke, (Serpula) 333.
299. Holzbohrer, (Teredo) 334.
Sandröcher, (Sabella) 335.

§. 423.

Die Thierpflanzen (Zoophyta), sind Thiere, welche in ihrer äussern Bildung, Unbeweglichkeit und Art sich durch Knospen und Samenkapseln zu vermehren, den wahren Pflanzen sehr ähnlich sind, allein durch die Empfindung und freywillige Bewegung ihre thierische Natur zu erkennen geben, und dadurch auf das deutlichste zeigen, daß nur Empfindung die Grenzen zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche bestimme.

§. 424.

Die meisten Thierpflanzen sind durch eine Art von Wurzel in dem Meere oder in dem Wasser, worinn sie leben, befestigt (stirps radicata); einige wenige sind frey (stirps vaga). Verschiedene bewohnen ein steinartiges kalkiges Gehäuse (Korallen, Lithophyta); und diese sind von einigen ohne hinreichende Ursache getrennt, und mit dem besondern Namen der Steinpflanzen belegt, da sie doch ihrer Natur nach gänzlich mit den weicheren übereinkommen.

§. 425.

§. 425.

Andere Thierpflanzen hingegen sind mit einer mehr oder weniger hornartigen Schale umgeben (Keratophyta, Titanokeratophyta), und noch andere sind ganz weich. Darinn kommen sie alle mit einander überein, daß ohne eine vorhergegangene Begattung aus der Oberfläche ihres Körpers neue Thiere von eben derselbigen Art hervorsprossen, welche, so lange sie an dem Stamm hängen, ein Thier mit demselbigen ausmachen, und von demselbigen wechselsweise ernährt werden, und wiederum ernähren, bis sie sich von ihm trennen, und ein eigenes Leben führen.

§. 426.

Ueberdies vermehren sie sich noch auf eine Art, die der Fortpflanzung der Gewächse ebenfalls sehr ähnlich ist. Es bildet sich nemlich an ihnen eine Art von Samenbehältniß, welches ein junges Thier enthält, eine Zeit an dem Stamme fortwächst, endlich aber abfällt, und zu einem vollkommenen Thiere auswächst.

§. 427.

Wegen dieser grossen Aehnlichkeit mit den Pflanzen sind diese Thierpflanzen sonst von jedermann zum Pflanzenreiche gerechnet worden, ausser daß die Korallen von einigen eine zeit-

lang

lang für Steine gehalten worden sind. Allein zu eben derselbigen Zeit, als der Graf Marsigli die Blumen der Korallen gesehen zu haben glaubte, entdeckte Peyssonel die thierische Natur dieser Geschöpfe, welche der Herr von Reaumur bald darauf der Welt bekannt machte.

Al. Ferd. Marsigli histoire de la mer. à Amsterd. 1725. fol.

Observations sur la formation du corail et des autres productions appellées plantes pierreuses, par *M. de Reaumur* in dem Memoir. de l'acad. royale de Paris. 1727. p. 269.

Examen de quelques productions marines, qui ont été mises au nombre des plantes, et qui sont l'ouvrage d'une sorte d'insectes de mer, par M. *Bern. de Jussieu*. in den Mémoir. de l'acad. de Paris pour 1742. p. 290.

§ 428.

Nachdem man sich nach und nach immer mehr von der Richtigkeit der Peyssonellischen Erfahrungen überzeugt hatte, so wurde diese Lehre von der wahrhaftig thierischen Natur der Thierpflanzen und Korallen durch die angestellten Untersuchungen verschiedener verdienstvoller Männer, insbesondere der Herren Jussieu, Arembley, Donati, Büttner, Ellis, Linne, Baster und Pallas in ein vollkommnes Licht gesetzt; und man kann heutiges Tages diesen

Kör-

Körpern den Platz im Thierreiche nicht absprechen, nachdem man zumal nun weiß, daß sie nicht Wohnungen der Thiere, sondern die Thiere selbst sind.

Man hat zwar die Thierpflanzen ihrer wahren Natur nach erst vor kurzem kennen gelernt, allein man kann doch den Alten nicht alle Kenntniß der thierischen Natur derselbigen absprechen.

§. 429.

Uebrigens sind in der vollständigen Geschichte dieser Thiere noch viele ansehnliche Lücken auszufüllen, wovon zum Theil die Neuheit der Entdeckung, zum Theil aber auch die Schwierigkeit, welche mit der Untersuchung dieser Körper verbunden ist, Ursache ist.

§. 430.

Der Nutzen dieser Körper für uns ist ziemlich geringe. Einige wenige härtere gebraucht man zu mancherley Zirrathen, und sie wurden auch vormals von den Aerzten gebraucht. Aus einigen brennt man, wo sie in sehr grosser Menge vorkommen, Kalk.

§. 431.

Die vornemsten Bücher welche davon handeln, sind folgende:

1)

1) Eſſays on the natural hiſtory of polypes, by *Henr. Baker*. London. 1743. 8.

2) Memoires pour ſervir a l'hiſtoire d'une éſpece de polypes d'eau douce, par M. *Trembley*. Leyd. 1744. 4.

3) Lettre d'Eugéne à Clarice au ſujet des animaux appelés polypes. à Strasb. 1745. 8

4) *Car. Linnaei* diſſ. corallia balthica, reſp. *Henr. Fougt.* Upſal. 1745. Amoenitt. acadd. Vol. I. p. 177.

5) *Ejusd.* diſſ. Taenia, reſp. *Godofr. Dubois* Upſal. 1748. Amoenitt. acadd. Vol. II. p. 53.

6) Della ſtoria naturale marina dell' adriatico, ſaggio del S. D. *Vitaliano Donati*. Venez. 1750. gr. 4.

Vital. Donati. Auszug ſeiner Naturgeſchichte des adriatiſchen Meers. Halle 1753. gr. 4.

7) Beſchreibung einer neuen grönländiſchen Thierpflanze, in einem Schreiben an den Hrn. von Haller von Chriſtl. Mylius. London. 1753.

8) An eſſay towards a natural hiſtory of the Corallines, by *John Ellis*. Lond. 1755. gr. 4.

Joh. Ellis Verſuch einer Naturgeſchichte der Corallenarten, überſetzt und vermehrt von D. Joh Georg Krüniz. Nürnberg. 1767. gr. 4.

9) Jak. Chriſt. Schäffer die Armpolypen in den ſüſſen Waſſern um Regensburg. Regensb. 1754. 4. Abhandl. von Inſekten B. I. T. 4.

10) Ebendeff. die grünen Armpolypen. Regensb. 1755. 4. Abhandl. von Insekten: B. I. n. 5.

11) Ebendeff. die Blumenpolypen der süssen Wasser; mit den Blumenpolypen der salzigen Wasser verglichen. Regensb. 1755. 4. Abhandl von Insekt. B. I. n. 6.

12) Aug. Joh. Rösel von Rosenhof Abhandlung von den Polypen. Insektenbelustigungen. Th. III. (§. 379. n. 6)

13) Opere posthume del Conte *Gius. Ginanni*: Venez. T. I. II. 1757. fol.

14) *Jobi Basteri* opuscula subseciva, observationes miscellaneas de animalculis et plantis quibusdam marinis eorumque ovariis et seminibus continentia. Harlem 4. T. I. L. I-III. T. II. L. I-III. 1759-1765.

15) Henr. *Aug. Weisberg* observationum de animalculorum infusoriorum genesi et indole satura. Goetting. 1763. gr. 8.

16) Lettre de M. *Deromé Delisde* à M. *Bertrand* sur les polypes d'eau douce. à Pa- 1766. 8.

17) *Petr. Sim. Pallas* elenchus zoophytorm. Hag. Comit. 1766. 8.

18) Car. v. *Linné* diss. mundus invisibilis; resp. *Joh. Car Kdor.* Upsal. 1767. Amoenitt. acadd. Vol. VII. 385.

19) *Joach. Frid Bolten* epist. de novo quodam zoophytorum genere. Beschreibung einer neuen Thierpflanze. Hamburg. 1771. gr. 4.

20) *Roffredi* in Rozier observations sur l'histoire naturelle etc. pour 1774. Mars; et pour 1776. Mai.

21) *Tevechowsky* diss. de chao infusorio Linn. Argentor. 1775. 4.

22) *Felic. Fontana* saggio d'osservazioni sopra il falso ergot e la tremell. Firenz. 1775.

23) Beschreibung des Bandwurms nebst den Mitteln wider denselben zumal die durch den König von Frankreich bekannt gemacht worden sind. Kempten. 1776.

24) *Franc. Maratti* de plantis zoophytibus. Romae 1776. 8.

25) **Ott. Friedr. Müller** Beschäftig. der Berlin. Gesellsch. naturforschender Freunde. B. II. St. 3.

26) **Wilh. Friedr. von Gleichen** genannt **Roßwurm** Abhandlung über die Samen- und Infusionsthierchen und über die Erzeugung nebst mikroskopischen Beobachtungen des Samens der Thiere, und verschiedener Infusionen. Nürnb. 1778. 4.

28) **Blumenbach** von den Federbuschpolypen in den göttingischen Wassern. Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur I. Jahrg. Göttingen. 1780. 8. 4. St. S. 117-127.

28) **Pallas** Bemerkungen über die Bandwürmer in Thieren und Menschen. Nordische Beyträge zur Physikalischen und geograhischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. S. Petersburg und Leipzig. 8. I. B. 1 St. 1781. nr. 3.

29) **O. F. Müller** in Nye Samling af det kongelige denske Videnskapers Selskabs Skrifter. I. Th. 1781. 4. nr. 2. Naturforscher. XIV. St. nr. XIII.

§. 432.

Geschlechter haben in diesem Haufen der natürlichen Körper der Ritter Linne und Hr. Pr. Pallas, und zwar beyde mit vieler Genauigkeit bestimmt. Folgendes sind die Geschlechter des letztern, die hin und wieder vielleicht einen Vorzug vor den Linneischen verdienen.

Hydra.

Eschara.

Cellularia.

Tubularia.

Brachionus.

Sertularia.

Gorgonia.

Antipathes.

Isis.

Millepora.

Madrepora.

Tubipora.

Alcyonium.

Spongia.

Pennatula.

Taenia.

Volvox.

§. 433.

§. 433.

Linne's Geschlechter folgen so auf einander:

1) Steinpflanzen.

299. Röhrenkoralle (Tubipora) 336.
301. Sternkoralle, (Madrepora) 337.
300. Punktkoralle, (Millepora) 338.
Zellenkoralle, (Cellepora) 339.
Synoicum Phipps?

2) Thierpflanzen.

a) befestigte.

302. edle Koralle, (Isis) 340.
303. Seekork, (Alcyonium) 342.
Meerschwamm, (Spongia) 343.
306. Korallrinde, (Flustra, Eschara) 344.
305. Kammpolyp, (Tubularia) 345.
Fistulana. Müll.
307. Korallenmos, (Corallina) 346.
308. Koralline, (Sertularia) 347.
Wirbelthier, (Vorticella) 348.
Brachionus Müll.

b) bewegliche.

309. Polype, (Hydra) 349.

310. Meerfeder, (Pennatula) 350.

312. Kugelthier, (Volvox) 252.

245. Furie, (S. §. 400.) Der Bandwurm gehört nicht hieher S. §. 406.

Infusionsthierchen, (Chaos) 354.

Trichoda.	
Flimmerthier, (Leucopia)	
Schwanzthier, (Cercaria)	
Beutelwurm, (Bursaria)	
Gonium.	Muller.
Kolpoda.	
Paramaecium.	
Cyclidium.	
Vibrio.	
Enchelis.	
Monas.	

§. 434.

Einige natürliche Körper sind bisher noch nicht genau genug untersucht, so daß man nicht mit voller Zuverlässigkeit bestimmen kann, ob sie hieher zu den Thierpflanzen, oder zu den wahren Pflanzen, gehören. Es sind dieses die zum Geschlechte des Korallenmoses (Corallina), des Meerschwamms, (Spongia) und der Gallerte (Tremella), auch zur Familie der Schwämme (Fungi) gehörige Körper. Die Nachwelt mag, wann sie reicher an Beobachtungen ist, ihnen ihren gewissen Platz anweisen.

§. 435.

Schriftsteller, welche die ganze Klasse der Gewürme abgehandelt hätten, haben wir eigentlich nicht, wenn man nicht etwa folgende Werke dahin rechnen will.

Bellonius de aquatilibus. (§. 334. n. 4.)
Rondeletii historia aquatilium. (§. 334. n. 5.)
Gesneri historia aquatilium. (§. 334. n. 7.)
1) Aquatilium et terrestrium aliquot animalium observationes, *Fabio Dolumina* auctore. Rom. 1606. 4.
2) *Ul. Aldrovandi* de animalibus exsanguibus mollibus et crustaceis L. Bonon. 1606. fol.
3) *Jo. Jonstoni* historia naturalis de exanguibus aquaticis Libri. IV. fol. Francof. 1650. Heilbr. 1767.

§. 436.

In Naturaliensammlungen können die Intestina und Mollusca nicht anders, als in Brantewein aufbewahrt werden; allein sie leiden dadurch öfters in ihrer Gestalt. Einige lassen sich auch trocken erhalten. Die Schalen der Schalthiere müssen vollständig von lebendigen Thieren genommen und eigentlich doppelt vorhanden seyn, einmal, wie sie natürlich gefunden werden, und dann auch wie sie polirt sind, andere Künsteleyen muß man nicht mit ihnen vornehmen. Man bewahrt auch durchgeschnittene Schnecken auf, um ihren innern Bau zu zeigen. Die härtern Thierpflanzen kann man trocken erhalten; die weichern, und die zärtern Aeste der härtern tödtet man entweder in Brantewein, oder in heissem Wasser, und bewahrt sie in Brantewein auf, oder auf einem Papier getroknet.

Zehn=

Zehnter Abschnitt.

Von dem Pflanzenreiche.

§. 437.

Das Pflanzenreich enthält alle diejenigen lebendigen Körper, welchen die Empfindung mangelt (§. 9.) und macht den Gegenstand der Kräuterkunde, der Botanik oder der Phytologie aus, eines Theils der Naturgeschichte, der wegen seiner Wichtigkeit eher und vollständiger bearbeitet worden ist, und dessen grosser Nutzen in der Haushaltungskunst vielleicht weiter ausgebreitet, als in der Arzneywissenschaft ist, obgleich die Aerzte sich zuerst damit beschäftiget haben.

§. 438.

Bey den Pflanzen äussert sich keine so grosse Verschiedenheit in dem äussern und innern Bau und den davon abhängenden Bewegungen, als bey den Thieren; sie können daher am besten zusammengenommen betrachtet werden. Inzwischen werden sie doch von der Natur selbst gleichsam in sieben Hauptfamilien getheilt, wovon die erste die Schwämme (fungos), die zwote die Aftermose (algas), die dritte die Mose

(muſcos), die vierte die Farnkräuter (filices) die fünfte die Gräſer (gramina), die ſechſte die Palmen (palmas), und die ſiebente die eigentliche Pflanzen (plantas) unter ſich begreift.

§. 439.

Die Theile einer Pflanze dienen entweder zu ihrem Leben (partes vegetativæ), oder zur Erzeugung neuer Pflanzen (partes fructificationis). Zu den erſten gehört die Wurzel (radix), der Stamm (truncus), die Blätter (folia), und noch verſchiedene andere Theile (fulcra); zu den letzten die Blume (flos) mit ihren beſondern Theilen, und die darauf folgende Frucht (fructus).

§. 440.

Einen groſſen Theil des Innern der Pflanzen nimmt das Zellgewebe (tela celluloſa, reticularis, ſpongioſa) ein, welches in beſondern Behältniſſen oder Schläuchen (utriculi) den Saft der Pflanzen enthält.

Geo. Lud. Boehmer de vegetabilium celluloſo contextu, reſp. *Jo. Chriſt. Rüffer*. Witteb. 1753. 4.

§. 441.

Ueberdies enthält die Subſtanz der Pflanzen noch die Gefäſſe (vaſa) welche meiſtens cylin-

eylindrisch und mit einem ganz feinen Zellgewebe angefüllt sind. Sie dienen zur Bewegung des Saftes in Pflanzen, und spalten sich in verschiedene Aeste, welche öfters wieder zusammenlaufen, und ein nezförmiges Gewebe ausmachen.

§. 442.

Die Wurzel ist der erste zu bemerkende äussere Theil der Pflanze. Man unterscheidet an derselben die Hauptwurzel oder den Stamm (caudex descendens), und die Nebenwurzeln (radiculae).

§. 443.

Die Wurzel ist höchst mannigfältig gebildet; sie ist einfach (simplex), fasericht (fibrosa), ästig (ramosa), spindelförmig (fusiformis), rund (globosa), ohne Spitze und gleichsam abgebissen (praemorsa), gegliedert (articulata), aus mehreren an einander hängenden (dentata), oder aus verschiedenen mit einander verbundenen fleischigen Stücken zusammengesetzt (fascicularis) oder sie ist fleischig und manigfaltig gespalten (palmata). An der faserichten Wurzel hängen bisweilen Knollen (radix tuberosa) oder kleine Körner (granulata).

§. 444.

Bey verschiedenen Pflanzen ragt ein Theil der Wurzel über der Erde hervor, und steigt in die Höhe (caudex abscendens) bey den Bäumen nennt man ihn den Stamm. Daß dieser Stamm mit der eigentlichen Wurzel einerley sey, beweist der Versuch, da man Bäume umgekehrt in die Erde gepflanzt hat, ohne daß sie aufgehört hätten, fortzuwachsen.

§. 445.

Von aussen ist die Wurzel und die ganze Pflanze mit einer zarten Haut überzogen, welche man die Oberhaut (cuticula, epidermis) nennt. Sie ist dicht, aber doch durchsichtig, und kömmt mit der Oberhaut der Thiere (§. 89.) überein. Bisweilen kann man sehr zarte Oefnungen darinn entdecken. Einige Theile der Pflanzen haben eine zärtere, andere eine stärkere Oberhaut.

§. 446.

Unter dieser Oberhaut liegt die Rinde (cortex). Sie ist nichts anders, als ein mit Gefässen durchwirktes Zellgewebe. Unter der selbigen liegen die Gefässe dichter an einander, werden immer härter, und bilden das Holz (lignum) der Wurzel, in welchem inwendig

wie-

wiederum ein feineres Zellgewebe enthalten ist, welches das **Mark** (medulla) heißt, und von dem äussern Zellgewebe leicht unterschieden werden kann. Diese Theile sind auch in den zärtesten Fasern der **Wurzel** gegenwärtig, ob sie gleich darinn weicher sind; so wie auch übrigens die **Wurzel** nach der Verschiedenheit der **Pflanze**, eine verschiedene **Härte** hat.

§. 447.

Die **Wurzeln** und ihre Fasern breiten sich durch eine ihnen natürliche Richtung nach unten zu bald senkrecht (radix perpendicularis), bald wagrecht (horizontalis) in der Erde aus, oder kriechen gar (repens), und befestigen dadurch die **Pflanze** immer mehr und mehr, so wie sie wachsen. Dieses geschiehet nehmlich, indem das **Mark** und die ganze **Pflanze** immer mehr nährende Theile bekommt, und also aus der Oberfläche der **Wurzel** Zweige oder neue **Wurzeln** austreibt, die dem ersten in allem ähnlich sind.

Ern. Gottl. **Bo/e** diss. de radicum in plantis ortu & directione, resp: *Chph. Gottl. Trautmann.* Lipf. 1754. 4.

§. 448.

Der Nahrungssaft der **Pflanzen** ist ein **Wasser**, in welchem eine zarte, mit salzigen

und

und öhlichten Theilen verbundene Erde (humus) aufgelöst ist. Hieraus muß man die mancherley Düngarten beurtheilen, durch welche man eine grössere Menge dieser Theilchen mit der unfruchtbaren Erde verbindet.

Jo. Ad. Külbel diss. de quaestione: quænam sit caussa fertilitatis terrarum? ab academia burdigalensi 1739. proposita. Dresd. 1740. 4.

Dissertation sur la cause de la fertilité des terres, par M. *Külbel.* à Bourd. 1741. 4.

J. G. *Wallerius* fundamenta chemica agriculturæ. Upsal. 1761. 4. c. 13.

J. S. Denffer's, genannt Jahnsen, Discours, darinn überhaupt die wahren Ursachen der Fruchtbarkeit, wie auch die Scheinursachen der Unfruchtbarkeit der Erden abgehandelt sind, herausgegeben von D. G. Schreber. Halle. 1755. 8.

Medikus Bemerkungen der churpfälzischen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft vom Jahr 1772. St. 2.

§. 449.

Reines Wasser, welches keine dergleichen (§. 448) Theilchen enthält, kann daher auch kein Nahrungsmittel für die Pflanzen abgeben. Die Versuche, woraus man das Gegentheil erweisen zu können, glauben möchte, sind entweder betrüglich, oder sie müssen daraus erklärt werden, daß das Wasser, welches zu diesen Versuchen gebraucht wird, nicht ganz von erdhaften Theilen frey ist. Auch die Versuche,

suche, vermöge welcher man Pflanzen in andere Materie, als Erde, z. B. in Sägespänen, Mos, Baumwolle, Papierspänen, reinem Sande, Eisenfeile u. s. w. erzieht, beweisen eigentlich nichts gegen den angeführten Satz.

Experiences sur la vegetation des plantes d'autres matieres, que la terre, par Mr. *Bonnet* Mem. I. II. Mémoir. présent. à l'acad. de Paris. T. I. S. 420. 434.

Karl Bonnets Versuche vom Wachsthum der Pflanzen in andern Materien als Erde, in **Anh. der deutschen Uebers. der Untersuch. vom Nutzen der Blätter**, von ebendems. Auszug aus einem Schreiben Hrn. **Bonnets** an den Hrn. Kammerh. von Geer. Schwedisch. Abhandl. B. XVIII. 1756. S. 137.

§. 450.

Dieses zur Nahrung der Pflanzen geschickte Wasser wird von den zärtesten Fasern der Wurzel eingesogen, und steigt alsdenn in den den Haarröhrchen ähnlichen Gefässen, unter der beständigen Wirkung der sich durch die Wärme ausdehnenden Luft, in die Höhe, wird nach und nach in den eigentlichen Saft der Pflanze verwandelt, und durch die Holzfasern nach dem Marke der Wurzel gebracht, woselbst es nicht allein diesem Theile selbst sein Wachsthum gibt, sondern von da auch zu den übrigen Theilen der ganzen Pflanze geführt wird.

Man

Man kann also den Pflanzen nicht einen ordentlichen Umlauf der Säfte, dergleichen bey den Thieren (§. 69.) statt findet, annehmen.

Muſtel Philoſoph. Tranſactions. Vol. LXIII.
Felic. Fontana in Rozier obſervations ſur la phyſique &c. pour 1776. Paris Avr. n. 1.
Corti. lettera ſulla circulazione del fluido ſcoperta in varie piante. Modena. 1775.

§. 451.

Die Werkzeuge, durch welche der Saft in den Pflanzen unter ſeiner Bewegung verändert wird, und die Art, wie dieſes geſchiehet, ſind uns zwar nicht gänzlich bekannt; es ſcheinen aber die Schläuche der Pflanzen (§. 440.), welche vornehmlich in der Rinde ihren Platz haben, einige Aehnlichkeit mit den Drüſen der Thiere (§. 73.) zu haben, und vielleicht verändern ſie den Saft durch verſchiedene Abſonderungen und Beymiſchung ſchon ausgearbeiteter Säfte.

Ern. Gottl. Boſe. de ſecretione humorum in plantis. Lipſ. 1755. 4.

§. 452.

Denn daß in den Pflanzen wirklich Abſonderungen vorgehen müſſen, erhellt daraus, daß der Saft der Pflanzen von der Nahrung, die ſie an ſich gezogen haben (§. 450.), ganz verſchieden iſt, ſo daß Pflanzen, deren Säfte

eine

eine gänzlich verschiedene Natur haben, aus einerley Grund und Boden ihre Nahrung ziehen können. Auch die Verschiedenheit des Saftes in den verschiedenen Theilen der Pflanzen beweiset es.

Einige Pflanzen haben einen ganz durchsichtigen, andere einen milchichten, noch andere einen gelben Saft u. s. w. Bey einigen ist der Saft gummiartig, bey andern harzig, bey noch andern gummiartig und klebricht zugleich.

§. 451.

Unter der Bewegung des Nahrungssaftes in der Pflanze, werden die Gefässe nach und nach in dichte und härtere Fasern aus eben den Ursachen verwandelt, wegen welcher die Anzahl der Gefässe in dem thierischen Körper abnimmt (§. 121.) indem das darin enthaltene Zellgewebe mit den Gefässen selbst zusammenwächst. Hierdurch bekommen also die Gefässe, welche aus diesen stärkern Fasern zusammengesetzt sind, eine grössere Härte, und heissen nach den verschiedenen Graden der Härte bald Knorpelichte (vasa cartilaginea), bald holzige Gefässe (lignea).

§. 454.

Ausser denen Gefässen der Pflanzen, welche zu Behältnissen der Säfte bestimmt sind, enthalten einige andere blos Luft. Sie sind

völlig

völlig hohl, und nicht, wie die übrigen, mit einem Zellgewebe ausgefüllt. Sonst hat man auch noch Röhren in dem Innern der Pflanzen entdeckt, welcher aus einer silberfarbenen, schneckenförmig gewundenen Blatte gebildet sind. Man hält dieselbigen nach Hales für besondere Luftröhren, und schreibt ihnen einen grossen Einfluß auf die Bewegung und Ausarbeitung des Saftes zu, da ihnen hingegen andere diesen Gebrauch und Nutzen absprechen. Ob die Luftröhren der Pflanzen besonders darzu gebildet sind, Luft zu führen, oder ob sie nur nach und nach aus den übigen Gefässen entstehen, ist noch zweifelhaft.

Geo. Christ. Reichel diss. de vasis plantarum spiralibus, resp. *Car. Christ. Wagner*. Lipsi. 1758. 4.

Jo. Henr. Dan. Moldenhauer diss. de vasis plantarum speciatim radicem herbamque ambientibus. Traj. ad Viad. 1729. 4.

§. 455.

An derjenigen Seite des schwammichten Gewebes in der Rinde, wo dasselbige an das Holz des Stengels gränzt, bildet sich aus den knorpelichten Gefässen der Rinde eine dichtere Rinde oder der Splint (liber), welche von dem Holze selbst durch ein zartes Zellgewebe unterschieden ist. Diese Gefässe erhalten im Winter, wenn die Bewegung der Säfte in der

Pflan-

Pflanze durch die Kälte beynahe gänzlich unterbrochen wird, eine noch grössere Härte, und bilden dadurch eine neue Holzlage (alburnum), welche anfänglich noch nicht so dicht, als das völlig ausgewachsene Holz ist.

§. 456.

Durch diesen Zuwachs des Holzes muß nothwendig das schwammige Gewebe an der innern Seite der Rinde stärker gedrückt werden; dadurch wird also ein neuer Splint erzeugt, der den folgenden Winter die nemliche Verwandlung leidet. Durch die Ausdehnung bekömmt zugleich die Oberhaut und die äussere Rinde Rizen und Spalten.

Man kann hieraus leicht einsehen, warum Figuren, die man in die Rinde der Bäume schneidet, endlich ganz tief ins Holz verwachsen.

§. 457.

Diese um das Holz der Pflanze jährlich entstehende neue ringförmige Ansätze nennt man Jahre, und man kann sie nach einem horizontalen Durchschnitt des Stamms oder der Wurzel darinn unterscheiden, weil sie durch ein Zellgewebe von einander getrennt werden. Dieses Zellgewebe ist nach der grössern oder geringern Trockne des Jahrs, auch schwächer oder stärker, überdis haben einige Arten der Gewächse dichtere, andere mehr lockere Jahre.

In unsern Gegenden sind diese Kreise an der nach Mitternacht gekehrten Seite enger bey einander, als an der entgegenstehenden Seite; zwischen den Wendezirkeln aber sind sie concentrisch.

Da der Stamm jedes Jahr einen neuen Ring von Holze bekommt, so kann man das Alter eines Baumes erfahren, wenn man den Stamm nahe an der Wurzel abschneidet, und diese Ringe zählt. Die neuesten lassen sich aber bey einem alten Baume meistens nicht wol zählen.

The construction of timber from it's early growth, explained by the microscope, by *John Hill.* Lond, 1770. gr. 8.

§. 458.

Das Holz läßt sich von dem Nahrungssafte der Pflanzen nicht so leicht durchdringen, wie die weicheren Theile, weil die Gefässe ihre Höhlungen immer mehr und mehr verlieren. Es geschiehet also die Bewegung des Saftes vorzüglich in der Rinde, und in den äussern losen Lagen des Holzes, daher auch das Mark unten in dem Stamme der Bäume bisweilen ganz austrocknet und fault, ohne daß der Baum selbst dadurch in seinem Wachsthum gestöhrt wird.

§. 459.

Das ganze Mark kann aber die Pflanze niemahlen verliehren, ohne selbst abzusterben: es scheint vielmehr das Leben derselben in dem

Mark-

Marke seinen eigentlichen Sitz zu haben, und die Pflanze durch die Ausdehnung desselbigen zu wachsen. Indem sich dieses nemlich beständig auszudehnen sucht, so entwickelt es dadurch die Theile der Pflanze, welche nicht alle von Anfang an gegenwärtig sind, sondern erst nach und nach unter der Verwandlung der Pflanze hervorbrechen.

Car. Linnaei diss. metamorphosis plantarum, resp. *Nic. E. Dalhberg* Upsl. 1755. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 368.

§. 460.

Indem das Mark auf diese Weise seine Bedeckungen gleichsam zu durchbohren sucht, so werden die Fasern des Holzes und der Rinde dadurch aus ihrer ersten Lage und Richtung verbogen, und bilden indem sie sich gleichsam unter einander verwickeln, dasjenige, was man an der Pflanze einen Knoten (nodus) nennt.

Ern. Gottl Bose diss. de nodis plantarum, resp. *Henr. Ott. Bossek*, Lipsl. 1747. 4.

§. 461.

Unter der Erde treibt alsdann das Mark an der Wurzel Aeste hervor, indem es aus der Oberfläche derselbigen hervordringt, und das Holz und die Rinde mit sich führt. Auf eben die Weise können auch selbst Zweige des

Stamms Wurzel treiben, wann sie mit Erde umschüttet werden, zumal wenn man sie vorher einschneidet. Hierauf gründet sich das Ablegen der Gewächse (submersio.)

Selbst von dem Stamme ganz getrennte und in die Erde gepflanzte Zweige schlagen darinn Wurzel, wann sie nicht wegen zu vieler Feuchtigkeit verfaulen, oder wegen zu weniger Feuchtigkeit vertroknen, ehe die Wurzeln hervorbrechen können.

§. 462.

Ueber der Erde entsteht aus dem Knoten das Kraut der Pflanze (herba). Dieses besteht aus dem Stengel (caulis), den daran befestigten Blättern, und bisweilen aus noch einigen andern Theilen. Den Stengel kann man als eine Fortsetzung der Wurzel oder des Stamms ansehen, und an ihm eben dieselbigen Theile, welche jener hat, unterscheiden. Bisweilen ist das Mark in ihm dicht (caulis solidus), bisweilen aber vorzüglich locker (inanis), bisweilen hat es inwendig eine hohle Röhre (fistulosus).

Bey den Gräsern (§. 438.) führt der Stengel den Namen eines **Halms** (culmus) bey verschiedenen andern Gewächsen, wo er ganz mit den Blättern zusammengewachsen ist, heißt er **Strunk** (stipes).

§. 463.

§. 463.

Aeusserlich hat der Stengel der Pflanze eine mannigfaltige Bildung, und ist rund (teres), halbrund (semiteres), breitgedrückt (compressus), zweyschneidig (anceps) oder eckig (angulosus; oder in Ansehung seiner Oberfläche glatt (laevis), gestreift (striatus) oder gefurcht (sulcatus).

§. 464.

In Absicht auf seine Richtung ist der Stengel aufrecht (erectus), schief (obliquus), auf mancherley Weise gekrümmt (adscendens, declinatus, incurvatus), überhängend (nutans), gebogen (flexuosus), kletternd (scandens), gewunden (volubilis), niederliegend (procumbens), kriechend (repens), wurzelnd (radicans): Bisweilen treibt er Wurzelsprossen (turiones) an der Seite aus (caulis stoloniferus), oder gibt Ranken (sarmenta, flabella) von sich, welche Wurzeln schlagen (caulis sarmentosus).

§. 465.

Ein Stengel, welcher keine Aeste bekommt, heißt einfach (caulis simplex); hat er hingegen Aeste, so heißt er ästig (ramosus: An diesem stehen die Aeste ohne gewisse Ordnung (rami sparsi), wechselsweise (alterni), gerade

gegen einander über (oppositi), nach zwo Seiten (distichi), quirlförmig (verticillati), armförmig ins Kreuz) (brachiati). Bey einigen ist der Stengel jederzeit zweytheilig (caulis dichotomus), oder büschelförmig getheilt (paniculatus), oder mit sprossendem Gipfel) prolifer). Nach der Verschiedenheit des Winkels, den die Zweige mit dem Stengel machen, bekommen sie verschiedene Namen (rami erecti, divergentes, divaricati, deflexi, reflexi, retroflexi).

§. 466.

Aus dem Stengel der Pflanze und dessen Zweigen, oder unmittelbar aus dem Stamme der Wurzel entspringen die Blätter (folia caulina, ramea vel radicalia), meistens mit einem breiten Anfang. Das Blatt, das gleich unter der Entstehung eines Zweiges aus dem Stamme befestiget ist, heißt das **Winkelblatt** (folium axillare). Die Blätter werden aus der Rinde gebildet, deren schwammichtes Gewebe in die Gestalt des Blattes ausgedehnt, und von den knorpelichten Gefässen der Rinde unter der Gestalt von Rippen oder Nerven (costae, nervi, venae) durchwebt ist. Bisweilen sind diese Ribben nur einfach, ohne sich unter einander zu vereinigen (folium nervosum),

bis-

bisweilen bilden sie gleichsam ein Netz (venosum).

§. 467.

Bey verschiedenen Pflanzen sind die Blätter durch einen Stiel (petiolus) mit dem Stengel verbunden (folia petiolata). Dieser Stiel ist von dem Blatte in nichts, als in seiner äussern Bildung verschieden, und enthält ausser dem schwammigen Gewebe, welches sich hernach in dem Blatte ausbreitet, auch die knorpelichten Gefässe, welche die Rippen des Blattes bilden, die man an einem durchschnittenen Stiele deutlich wahrnimmt.

§. 468.

Aeusserlich hat der Stiel mancherley Bildungen, und ist bald rund (teres), bald eckig (angulatus), bald hautig (membranaceus), oder an den Seiten bebrämmt (alatus). Bisweilen ist er in den Stamm eingefügt (insertus), bisweilen nur oben angewachsen (adnatus), bisweilen umfängt er den Stamm (amplexicaulis), oder läuft gleichsam an demselbigen herunter (decurrens).

§. 469.

Was die Verbindung des Stiels mit dem Blatte anbelangt, so theilt sich entweder der

Stiel, noch ehe er zum Blatte kommt, in mehrere Aeste, oder nicht. Im letztern Fall ist das Blatt einfach (folium simplex), im erstern aus kleinern Blättchen (foliolis) zusammengesetzt (compositum). Ein zusammengesetztes Blatt ist entweder gepaart (conjugatum), oder gefingert (digitatum), oder gefiedert (pinnatum), und zwar mit einem ungepaarten Blättchen (cum impari), oder abgebrochen gefiedert (abrupte pinnatum). Einige Blätter sind auch wohl doppelt (decompositum) oder gar dreyfach (supradecompositum) zusammengesetzt.

Meistens ist der Stiel mit dem Rande des Blattes vereinigt, bisweilen aber befestigt er das Blatt nicht am Rande, sondern auf der untern Fläche (folium peltatum). Man hat auch mit Gelenken versehene Blätter (folia articulata).

§. 470.

Bey andern Pflanzen fehlt der Stiel, und das Blatt ist unmittelbar mit dem Stengel verbunden. In diesem Falle ist es entweder in den Stengel eingefügt (folium insertum), oder nur an der obern Seite angewachsen (adnatum), oder herunterlaufend (amplexicaule), oder es bildet eine Scheide um denselben (vaginans), oder zwey gegen einander überstehende Blätter sind unter einander zusammengewachsen (folia connata), und diese heissen alsdann, wann sie gleichsam nur ein Blatt aus-

machen, das von dem Stengel durchbohrt ist, perforata, so wie der Stengel perfoliatus.

§. 471.

Bey einigen Pflanzen stehen die Blätter einander gerade gegenüber (folia opposita), oder wechselsweise (alterna), oder in zwo Reihen (disticha, bifaria), oder in besondern Büscheln (fasciculata), oder ins Kreuß (decussata, oder sternförmig (stellata), oder ohne Ordnung (sparsa). Nach ihrem verschiedenen Abstand von einander sind sie entfernt (remota), oder genähert (approximata), oder sie liegen wie Dachziegeln übereinander (imbricata).

§. 472.

In Ansehung der Richtung gegen den Stengel ist ein Blatt angedrückt (adpressum), aufrecht (erectum), abstehend (patens), gerade ausstehend (horizontale), aufwärts gebogen (assurgens) zurückgebogen (reclinatum), zurückgerollt (revolutum), niederhängend (dependens), oder umgedreht (adversum.

§. 473.

In Absicht auf den äussern Umriß ist ein Blatt kreisrund (orbiculatum), eirund, (ovatum), oval (ovale), länglicht (oblongum), paraboliſch (parabolicum), elliptisch (ellipticum), keilförmig (cuneiforme), spatenförmig

Stamms Wurzel treiben, wann sie mit Erde umschüttet werden, zumal wenn man sie vorher einschneidet. Hierauf gründet sich das Ablegen der Gewächse (submersio.)

Selbst von dem Stamme ganz getrennte und in die Erde gepflanzte Zweige schlagen darinn Wurzel, wann sie nicht wegen zu vieler Feuchtigkeit verfaulen, oder wegen zu weniger Feuchtigkeit vertroknen, ehe die Wurzeln hervorbrechen können.

§. 462.

Ueber der Erde entsteht aus dem Knoten das Kraut der Pflanze (herba). Dieses besteht aus dem Stengel (caulis), den daran befestigten Blättern, und bisweilen aus noch einigen andern Theilen. Den Stengel kann man als eine Fortsetzung der Wurzel oder des Stamms ansehen, und an ihm eben dieselbigen Theile, welche jener hat, unterscheiden. Bisweilen ist das Mark in ihm dicht (caulis solidus), bisweilen aber vorzüglich locker (inanis), bisweilen hat es inwendig eine hohle Röhre (fistulosus).

Bey den Gräsern (§. 438.) führt der Stengel den Namen eines **Halms** (culmus) bey verschiedenen andern Gewächsen, wo er ganz mit den Blättern zusammengewachsen ist, heißt er **Strunk** (stipes).

§. 463.

§. 463.

Aeusserlich hat der Stengel der Pflanze eine mannigfaltige Bildung, und ist rund (teres), halbrund (semiteres), breitgedrückt (compressus), zweyschneidig (anceps) oder eckig (angulosus; oder in Ansehung seiner Oberfläche glatt (laevis), gestreift (striatus) oder gefurcht (sulcatus).

§. 464.

In Absicht auf seine Richtung ist der Stengel aufrecht (erectus), schief (obliquus), auf mancherley Weise gekrümmt (adscendens, declinatus, incurvatus), überhängend (nutans), gebogen (flexuosus), kletternd (scandens), gewunden (volubilis), niederliegend (procumbens), kriechend (repens), wurzelnd (radicans): Bisweilen treibt er Wurzelsprossen (turiones) an der Seite aus (caulis stoloniferus), oder gibt Ranken (sarmenta, flabella) von sich, welche Wurzeln schlagen (caulis sarmentosus).

§. 465.

Ein Stengel, welcher keine Aeste bekommt, heißt einfach (caulis simplex); hat er hingegen Aeste, so heißt er ästig (ramosus: An diesem stehen die Aeste ohne gewisse Ordnung (rami sparsi), wechselsweise (alterni), gerade

gegen einander über (oppositi), nach zwo Seiten (distichi), quirlförmig (verticillati), armförmig ins Kreuz) (brachiati). Bey einigen ist der Stengel jederzeit zweytheilig (caulis dichotomus), oder büschelförmig getheilt (paniculatus), oder mit sprossendem Gipfel) prolifer). Nach der Verschiedenheit des Winkels, den die Zweige mit dem Stengel machen, bekommen sie verschiedene Namen (rami erecti, divergentes, divaricati, deflexi, reflexi, retroflexi).

§. 466.

Aus dem Stengel der Pflanze und dessen Zweigen, oder unmittelbar aus dem Stamme der Wurzel entspringen die Blätter (folia caulina, ramea vel radicalia), meistens mit einem breiten Anfang. Das Blatt, das gleich unter der Entstehung eines Zweiges aus dem Stamme befestiget ist, heißt das **Winkelblatt** (folium axillare). Die Blätter werden aus der Rinde gebildet, deren schwammichtes Gewebe in die Gestalt des Blattes ausgedehnt, und von den knorpelichten Gefässen der Rinde unter der Gestalt von Rippen oder Nerven (costae, nervi, venae) durchwebt ist. Bisweilen sind diese Ribben nur einfach, ohne sich unter einander zu vereinigen (folium nervosum),

bis-

bisweilen bilden sie gleichsam ein Netz (venosum).

§. 467.

Bey verschiedenen Pflanzen sind die Blätter durch einen Stiel (petiolus) mit dem Stengel verbunden (folia petiolata). Dieser Stiel ist von dem Blatte in nichts, als in seiner äussern Bildung verschieden, und enthält ausser dem schwammigen Gewebe, welches sich hernach in dem Blatte ausbreitet, auch die knorpelichten Gefässe, welche die Rippen des Blattes bilden, die man an einem durchschnittenen Stiele deutlich wahrnimmt.

§. 468.

Aeusserlich hat der Stiel mancherley Bildungen, und ist bald rund (teres), bald eckig (angulatus), bald hautig (membranaceus), oder an den Seiten bebrämmt (alatus). Bisweilen ist er in den Stamm eingefügt (insertus), bisweilen nur oben angewachsen (adnatus), bisweilen umfängt er den Stamm (amplexicaulis), oder läuft gleichsam an demselbigen herunter (decurrens).

§. 469.

Was die Verbindung des Stiels mit dem Blatte anbelangt, so theilt sich entweder der

Stiel, noch ehe er zum Blatte kommt, in mehrere Aeste, oder nicht. Im letztern Fall ist das Blatt einfach (folium simplex), im erstern aus kleinern Blättchen (foliolis) zusammengesetzt (compositum). Ein zusammengesetztes Blatt ist entweder gepaart (conjugatum), oder gefingert (digitatum), oder gefiedert (pinnatum), und zwar mit einem ungepaarten Blättchen (cum impari), oder abgebrochen gefiedert (abrupte pinnatum). Einige Blätter sind auch wohl doppelt (decompositum) oder gar dreyfach (supradecompositum) zusammengesetzt.

Meistens ist der Stiel mit dem Rande des Blattes vereinigt, bisweilen aber befestigt er das Blatt nicht am Rande, sondern auf der untern Fläche (folium peltatum). Man hat auch mit Gelenken versehene Blätter (folia articulata).

§. 470.

Bey andern Pflanzen fehlt der Stiel, und das Blatt ist unmittelbar mit dem Stengel verbunden. In diesem Falle ist es entweder in den Stengel eingefügt (folium insertum), oder nur an der obern Seite angewachsen (adnatum), oder herunterlaufend (amplexicaule), oder es bildet eine Scheide um denselben (vaginans), oder zwey gegen einander überstehende Blätter sind unter einander zusammengewachsen (folia connata), und diese heissen alsdann, wann sie gleichsam nur ein Blatt aus-

machen, das von dem Stengel durchbohrt ist, perforata, so wie der Stengel perfoliatus.

§. 471.

Bey einigen Pflanzen stehen die Blätter einander gerade gegenüber (folia opposita), oder wechselsweise (alterna), oder in zwo Reihen (disticha, bifaria), oder in besondern Büscheln (fasciculata), oder ins Kreuß (decussata, oder sternförmig (stellata), oder ohne Ordnung (sparsa). Nach ihrem verschiedenen Abstand von einander sind sie entfernt (remota), oder genähert (approximata), oder sie liegen wie Dachziegeln übereinander (imbricata).

§. 472.

In Ansehung der Richtung gegen den Stengel ist ein Blatt angedrückt (adpressum), aufrecht (erectum), abstehend (patens), gerade ausstehend (horizontale), aufwärts gebogen (assurgens) zurückgebogen (reclinatum), zurückgerollt (revolutum), niederhängend (dependens), oder umgedreht (adversum.

§. 473.

In Absicht auf den äussern Umriß ist ein Blatt kreisrund (orbiculatum), eirund, (ovatum), oval (ovale), länglicht (oblongum), paraboliſch (parabolicum), elliptisch (ellipticum), keilförmig (cuneiforme), spatenförmig

mig (ſpatulatum), abgerundet (rotundatum), lanzenförmig (lanceolatum), gleichbreit (lineare), dreyſeitig (triangulare), deltaförmig (deltoideum), rautenförmig (rhombeum) oder trapezienförmig (trapeziforme).

§. 474.

Nach der Theilung des Blatts iſt es herzförmig (cordatum), nierenförmig (reniforme, mondförmig (lunatum), pfeilförmig (ſagitatum), ſpondonförmig (haſtatum) holzſägenförmig (runcinatum), geigenförmig (panduriforme), geſpalten (fiſſum), in Lappen getheilt (lobatum), handförmig (palmatum), leyerförmig (lyratum), iu Queerſtücke getheilt (pinnatifidum), zerſtückt (laciniatum), oder ungetheilt (integrum).

§. 475.

In Anſehung des Randes iſt ein Blatt gekerbt (crenatum), gezähnt (dentatum), ſägenartig gezähnt (ſerratum), mit Haren eingefaßt (ciliatum), ausgeſchweift (repandum), zerriſſen (lacerum), zernagt (eroſum) oder mit einem glatten Rande verſehen (integerrimum). Bey einigen laufen die Rippen am Rande verwirrt unter einander zuſammen, und bilden dadurch einen knorpelichten Rand.

§. 476.

§. 476.

In Absicht auf die Spitze ist ein Blatt stumpf (obtusum), zugestumpft (retusum), abgeschnitten (truncatum), abgebissen (praemorsum), ausgeschnitten (emarginatum), spitzig (acutum), zugespitzt (acuminatum), in eine ganz feine Spitze auslaufend (cuspidatum), oder gar an der Spitze stachlicht (mucronatum).

§. 477.

Nach seiner Oberfläche betrachtet, ist ein Blatt nackend (nudum), glatt (glabrum), glänzend (nitidum), anderst als grün gefärbt (coloratum), gestreift (striatum), gefurcht (sulcatum), gedüpfelt (punctatum), warzicht (papillosum), mit kleinen Bläschen bedeckt (papulosum), klebricht (viscidum), oder auf mancherley Weise mit Haren oder auch mit Stacheln bekleidet.

§. 478.

In Ansehung der Erhabenheit oder Vertiefung seiner Fläche ist ein Blatt flach (planum), rinnenförmig (canaliculatum), vertieft (convacum), erhaben (convexum), haubenförmig (cucullatum), wellenförmig erhaben (undatum), gefaltet (plicatum), kraus (crispum), runzlicht (rugosum).

§. 479.

In Absicht auf die Substanz ist das Blatt häutig (membranaceum), trocken (scariosum), höckricht (gibbum), rund (teres), plattgedrückt (depressum), breitgedrückt (compressum), mit einer erhabenen Schärfe (carinatum), dicht (compactum), hohl (tubulosum), fleischig (carnosum), saftig (pulposum), zweyschneidig (anceps), zungenförmig (lingulatum), schwerdförmig (ensiforme), pfriemenförmig (subulatum), säbelförmig (acinaciforme), oder hobelförmig (dolabriforme).

§. 480.

Von aussen ist das Blatt auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet, welche bisweilen dicht an den innern Theilen anhängt, bisweilen aber leicht davon getrennt werden kann. Zwischen dieser gedoppelten Oberhaut liegt das Netz, welches aus den in zarte Aeste getheilten Gefässen, die aus dem Stamme in das Blatt treten, zusammengewebt ist.

Observations sur l'écorce des feuilles et des pataies. a Geneve. 1763. 12.

Dieses Netz wird durch die Fäulniß von den übrigen Theilen des Blatts gereinigt, und mit dem Namen eines skeletirten Blattes belegt.

Commerc. litterar. norimb. ann. 1732. pag. 73. 267. ann. 1733. p. 37.

Joh.

Joh. Mich. Seligmanns Nahrungsgefässe an den Blättern der Bäume, nach ihrer unterschiedenen Austheilung und Zusammenfügung abgedruckt. Nürnberg. 1748. Fol.

§. 481.

Bey verschiedenen Pflanzen theilt sich dieses Netz leicht in zwey besondere über einander liegende Netze; vielleicht ist es aber bey allen Pflunzen gedoppelt, und vielleicht besteht es aus noch mehrern Lagen. Das obere Netz scheint aus den holzigen Theilen des Stamms, das untere aus der innern Rinde entstanden zu seyn; die Aeste des erstern sind cylindrisch, des letztern mehr flach. Beyde sind durch ein Zellgewebe mit einander verbunden.

Sam. Chr. Hollmanni observatio de sceletorum ex foliis viventibus paratorum quorumcunque duplicatura. Philosoph. Transact. n. 461. S. 789. Commerc. litter. nor. 1735. 8. 353.

Ejusd. de duplicaturae fibrarum in foliis quibuscunque conspicuae usu, aliisque huc pertinentibus conjecturae. Philosoph. Transact. n. 463. S. 796.

§. 482.

Zwischen diesen Aesten des Blattnetzes liegen die Bläschen des schwammigen Gewebes, in welchen der Nahrungssaft der Pflanzen, der durch die Gefässe des Netzes herbeygeführt

wird,

wird, ausgearbeitet, und zur Ernährung der Pflanzen geschickter gemacht wird; worauf er wieder in den Stamm und die Gefässe desselben zurücktritt, und zur Nahrung und Entwickelung anderer Theile dient.

§. 483.

Die Blätter dienen zugleich darzu, daß das überflüssige Wasser, welches nicht zur Nahrung der Pflanze angewandt werden kann, vermittelst der Ausdünstung durch die Oberfläche derselbigen ausgeführt wird. Daher dünstet auch eine Pflanze immer um so viel stärker aus, wie mehrere Blätter sie hat, und fault wann sie ihrer Blätter beraubt wird, wegen, der überflüssigen Feuchtigkeit an der Wurzel. Die Hauptursache dieser Ausdünstung scheint in der Luft zu liegen, welche in den Säften steckt, und durch die äussere Wärme ausgedehnt wird.

§. 484.

Zugleich aber zieht auch die Oberfläche der Blätter eine grosse Menge von Feuchtigkeiten aus der Luft an sich, und bringt dadurch nährende Theilchen in die Pflanze. Man sieht dieses daraus, daß welke Pflanzen an feuchten Orten wieder frisch werden, und daß die allersaftigsten Pflanzen meistens an den trockensten Klippen, und in dem

heis-

heissesten Sande wachsen, wo sie fast gar keine andere Nahrung als aus der Luft bekommen.

§. 485.

Vielleicht dünstet die obere Fläche des Blattes nur allein aus, und die untere zieht die Feuchtigkeiten aus der Luft an. Wenigstens besitzt diese bey den Blättern der Bäume die anziehende Kraft in einem weit höheren Grade, als jene; bey den Kräutern hingegen scheint eine jede Fläche die Feuchtigkeiten gleich stark anzuziehen. Vielleicht dünsten auch die Pflanzen vornemlich bey Tage aus, und ziehen dagegen des Nachts die Feuchtigkeiten in sich, denn einige Pflanzen richten bey Tage die obere Fläche ihrer Blätter beständig nach der Sonne; des Nachts hingegen beugen sie die untere Seite desto stärker nach der Erde. Vielleicht dienen die Blätter den Pflanzen auch durch die Bewegung, welche der Wind in ihnen hervorbringt, zur Stärkung.

Recherches sur l'usage de feuilles dans les plantes et sur quelques autres sujets relatifs à l'histoire de la vegetation; par *Ch. Bonnet.* à Goett. et Leid. 1754. gr. 4.

Carl Bonnets Untersuchungen über den Nutzen der Blätter bey den Pflanzen, a d. franz. übersetzt von Joh. Chr. Arnold. Nürnberg 1762. gr. 4.

Sam. Chr. Hollmann commentatio de foliorum in plantis perfectionibus mechanismo et usu comment. pag. 109.

§. 486.

Bey vielen Pflanzen bricht das Kraut (§. 462.) unmittelbar aus dem Stamme hervor, und bildet dadurch einen neuen Ast; bey andern aber liegt dasselbe zuvor eine Zeitlang unter der Gestalt eines kleinen Knopfes auf der Oberfläche der Pflanze, zwischen dem Stamm und einem Blatte, und diesen Knopf nennt man ein Auge (gemma, oculus).

§. 487.

In diesen Augen liegen die Blätter, welche sich erst im folgenden Jahre an der Pflanze zeigen werden, enge zusammen gewickelt und sind von aussen mit gewissen, öfters harigen Schuppen bekleidet, durch welche sie Schutz erhalten. Zwischen diesen Blättern und dem zarten Stengel, an welchem sie sitzen, liegen auch schon die neuen Knospen, welche sich erst im folgenden Jahre zeigen, und im dritten Jahre zu Blättern entwickeln werden. Bisweilen enthalten die Augen ausserdem nichts (gemmae foliiferae), bisweilen enthalten sie aber auch zugleich die noch nicht entwickelten Theile der Fruktification (foliifero-floriferae), bisweilen liegen die letztern nur

klein darin eingehüllt (floriferae). Man hat auch bei den Augen auf die verschiedene Art zu sehen, wie die Blätter darinn zusammengelegt sind (vernatio plantarum).

Car. Linnaei diss. Gemmae arborum. resp. *Petr. Loeffling*. Upsal. 1749. Amoenitt. acadd. Vol. II. p. 163.

§. 488.

So lange die Nahrung der Pflanze noch zur Erhaltung und zum Wachsthum der schon entwickelten Blätter und der Theile der Fruktifikation angewandt wird, so nimmt das Auge wenig oder gar nicht zu: Nachdem aber dieses im Herbste aufhört, so fängt auch das Auge an, sich weiter zu entwickeln, bis es endlich durch die Kälte des Winters darinn aufgehalten wird. Im Frühling aber fängt die Entwickelung aufs neue an; und indem die äussern Schuppen abfallen, so zeigen sich die darunter verborgen gelegene Blätter mit den neuen Augen, welche sich in dem darauf folgenden Jahre entwickeln, und die übrigen Theile de Pflanze, welche in dem Auge verborgen lagen.

§. 489.

Da also die Augen eigentlich nichts, als noch unentwickelte Zweige der Pflanzen sind, (§. 486.) so haben sie auch die Eigenschaft mit diesen gemein, daß sie, sowol während

der Zeit, da sie noch am Stamme sitzen, (§. 461) als auch noch, nachdem sie davon getrennt sind (§. 461. Anm.) in der Erde Wurzeln schlagen, und dadurch eine ganz neue Pflanze bilden können. Es erfordert aber der leztere Versuch besonders Vorsicht, weil das zarte Mark des Auges leicht in Fäulung übergehen kann.

Bey einigen Pflanzen fallen die Augen von selbst ab, und bilden in der Erde eine neue Pflanze.

§. 490.

Wenn man aber ein Auge in die Rinde einer andern Pflanze bringt, so erhält es aus derselben weit sichrere Nahrung, und wächst mit derselbigen zusammen. Man nennt diese Art beit das Oculiren, Eináugeln, Einimpfen (inoculatio, emplastratio), und bedient sich ihrer, um die Früchte eines Baums zu verbessern. Man thut hiebey eigentlich nichts anders, als daß man mit einem Auge eines bessern Baums, welches hernach zu einem ganzen Baum auswächst, die Wurzel eines schlechtern verbindet, da jenes vor sich schwerlich Wurzel geschlagen haben würde.

§. 491.

Auf ähnliche Weise kann man auch einen schon ausgewachsenen Ast einer Pflanze mit

dem

dem Stamm einer andern vereinigen, so daß jener durch diesen ernähret wird. Es geschiehet dieses bey dem Pfropfen (insitio).

Aus dem Deuliren und Pfropfen lassen sich leicht die übrigen Kunstgriffe, als das **Ablactiren** und **Pfeiffen**, erklären, wodurch die Gärtner die Art der Bäume verbessern.

§. 492.

Eine Pflanze, welche ihre Blätter und neue Theile aus Augen an einem Stamme über der Erde entwickelt, heißt ein **Baum** (arbor); ist aber der Stamm über der Erde zwar vorhanden, allein ohne daß die neuen Theile sich aus Augen entwickeln, so heißt die Pflanze ein **Strauch** (frutex). Fehlt der Stamm über der Erde, so hat man ein **Kraut** (herba), welches entweder mehrere Jahre aus der Wurzel unter der Erde Stiele, Blätter und andere Theile forttreiben kann. (herba perennis), oder nach dem erstenmale stirbt, und ein **Sommergewächs** heißt (herba annua).

§. 493.

Auf eben die Weise, wie sich an dem Stamme oder der Wurzel über der Erde die Augen erzeigen, entstehen an den Wurzeln unter der Erde bey einigen Kräutern **Wurzelsprossen** (turiones). Wenn nemlich der Stengel im Herbste abstirbt, so treibt die in

der Wurzel noch vorhandene Nahrung diese Sprossen hervor, deren Entwickelung aber durch die Kälte des darauf folgenden Winters bis in den Frühling aufgehalten wird.

§. 494.

Bey einigen Kräutern bleiben unten an der Wurzel, wenn der Stengel über der Erde absirbt, noch die Ueberbleibsel von den Blättern zurück, welche dick und saftig werden, und eine Zwibel (bulbus) bilden, die bald dicht (bulbus solidus), bald geblättert (tunicatus), bald schuppicht (squamosus) ist. In dieser Zwibel sammeln sich nach abgestorbenem Kraute im Herbste die Säfte an, und treiben im folgenden Frühling das in ihr verborgen liegende neue Kraut hervor, worauf sie vertroknet und absirbt.

§. 495.

Sonst sind an verschiedenen Pflanzen noch die Gabeln oder Schlingen (cirrhi, viticuli, capreoli) zu bemerken, welche hin und wieder aus ihnen hervorwachsen, durch deren Hülfe sich die schwache Pflanze an andern benachbarten Körpern erhält und hinaufschlingt. Sie sind bald einfach, bald in mehrere gespalten.

§. 496.

Von den Blättern muß man die Blattansätze (stipulae) unterscheiden, ob sie ihnen schon in ihrer äussern Bildung ungefähr gleichen, und an verschiedenen Orten der Pflanze angetroffen werden. Sie stehen einzeln (solitariae), oder paarweise (geminae), an den Seiten (laterales), unter dem Blatte (extrafoliaceae), über dem Blatte (intrafoliaceae), oder dem Blatte gerade gegen über (oppositifoliae). Von ihrer mannigfaltigen Bildung bekommen sie verschiedene Beynahmen. Einige fallen bald ab (caducae), andere halten das ganze Jahr aus (deciduae), andere noch länger (persistentes).

§. 497.

Die Oberfläche der Pflanzen ist bisweilen glatt (glabra), bisweilen mit Harren von mancherley Art bekleidet, durch welche die Ausdünstung geschiehet, und die Pflanze einigen Schutz erhält. Sie bekommen nach ihrer verschiedenen Bildung und Stärke mancherley Nahmen (pili, lana, barba, tomentum, strigae, setae). Bisweilen sind besondere Behältnisse damit verbunden, welche einen Saft enthalten, (glandulae.

Hieher kann auch der klebrichte Saft, der feine meistens blaue Staub, die Kleie u. d. gerechnet wer-

werden, womit viele Pflanzen oder ihre Theile überzogen sind.

Memoire sur les corps glanduleux des plantes, leurs filets ou poils, & les matiéres, qui suintent des uns ou des autres, par M. Guettard. Mémoir. de l'Academie royale des sciences à Paris pour 1745. p. 261. p. les années suivantes.

§. 498.

An dem Stamme und den Zweigen der Pflanzen sind hin und wieder Stacheln (spinae) anzutreffen, welche aus einer zu frühen Entwickelung eines Auges, das erst im folgendem Jahre hätte entwickelt werden sollen, entstehen. Von diesen sind die Dornen (aculei) zu unterscheiden, welche nur aus der Rinde hervorwachsen, und sich, wenn sie vollkommen sind, leicht davon trennen lassen. Sie bestehen aus einer schwammigen Materie, welche mit einer härtern Rinde umgeben ist.

§. 499.

Wenn die Pflanze sich auf die bisher erklärte Art ernährt und ausgebildet hat, so entwickeln sich nun auch die zur Erzeugung neuer Pflanzen nöthige Theile der Fruktification. Der erste davon ist die Blume, (flos), welche vorher in einer Knospe eingeschlossen war, worin die zarten Theile beschützt

schüßt und verborgen liegen. Hierzu tragen aber auch öfters Blätter oder andere Schuppen das ihrige bey.

§. 500.

Das nächste bey der Blume stehende Blatt heißt Folium florale. Von diesen wahren Blättern sind aber die Nebenblätter (bracteae) wohl zu unterscheiden, welche von einer ganz anderen Bildung und zuweilen gefärbt sind. Ihre Dauer ist auch verschieden (bracteae caducae, deciduae, perfistentes); bey einigen bilden sie einen besondern Zopf (coma), zwischen welchem die Blumen liegen.

§. 501.

Der Stengel, auf welchem die Blume, und die darauf folgende Frucht befestigt ist, führt den Namen eines Schaftes (scapus), wann er aus der Wurzel selbst entspringt: wenn er aber aus dem ordentlichen Stengel der Pflanze hervorbricht, so heißt er der Blumenstiel (pedunculus). Mehrentheils ist er rund, und wird oft nach der Blume zu wieder dicker. Er trägt entweder nur wenige Blumen (partialis), oder er ist vielen gemein (communis); in diesem Falle heissen die Blumenstiele der einzelnen Blumen pedicelli. Bisweilen sitzen die Blumen unmittelbar, ohne einen

Blumenstiel zu haben, an dem Stengel selbst oder an den Aesten (flores sessiles).

§. 502.

Auf der verschiedenen Stellung der Blumenstiele an dem Stamme beruht die Verschiedenheit in der Art zu blühen (inflorescentia). Die Blumen stehen nemlich entweder an der Spitze des Stengels (flos terminalis), oder an den Seiten (laterales); und sind bey einigen einzeln gestellt (solitarii), bey andern bilden sie einen Quirl (verticillus), indem sie den Stengel wie einen Ring umgeben, wobey die Blumen entweder dicht und gedrängt (verticillus confertus), oder lose und entfernt (distans) stehen.

§. 503.

Bey andern Pflanzen bilden die Blumen einen Knopf (capitulum), welcher bald rundlicht (subrotundum), bald kugelrund (globosum), bald halbkugelrund oder gespalten (dimidiatum) ist. Stehen aber Blumen, welche an sich lang sind, so, daß sie nach ihrer Länge parallel an einander liegen, so machen sie einen Bündel (fasciculus) aus.

§. 504.

Bey einer Aehre (spica) sind die Blumen an einem gemeinschaftlichen Stiele entwe-

der

der ohne eigene Stielchen, oder doch durch sehr kurze Stielchen befestiget. Eine solche Aehre kann aus kleinern Aehren (spicillae) zusammengesetzt seyn (spica composita). Bey einigen ist sie walzenförmig (cylindrica), bey andern getheilt oder nur nach einer Seite gerichtet (secunda), eirund (ovata), bauchig (ventricosa), unterbrochen (interrupta) oder ästig (ramosa).

§. 505.

Stellt man sich vor, daß die Blumen einer Aehre längere Stiele erhalten, so hat man den Begriff einer Traube (racemus), welche einfach (simplex) oder zusammengesetzt (compositus) ist. Bey einigen sind die Blumen alle an einer Seite befestiget (unilateralis); bisweilen nur nach einer Seite hingebogen (secundus). Wann aber die Stiele einer Traube noch länger werden, so daß die Blumen oben in eine Fläche gestellt sind, so entsteht daraus eine Krone (corymbus).

§. 506.

Wann der Blumenstiel auf verschiedene Weise in kleinere getheilt ist, auf welchen die Blumen zerstreut sitzen, so bilden sie einen Büschel, eine Riffe oder Rispe (panicula), bey dem sich ebenfalls eine verschiedene Bildung finden kann. Sind die Stiele des Büschels kurz, daß er also dadurch eine eirunde Gestalt

erhält, so heißt er insbesondere ein Straus (thyrsus).

§. 507.

Die äußere Bedeckung der Blume heißt der Kelch (calyx). Bey einigen Pflanzen fällt der Kelch, indem sich die Blume entwickelt, ab (calyx caducus), bey andern dauret er so lange, als die übrige Theile der Blume (deciduus) und bey noch andern dauret er bis zur Reife der Frucht (persistens.) Einige Blumen haben gar keinen Kelch (flores nudi); andere haben gar einen gedoppelten (calyx geminus).

§. 508.

Die allergewöhnlichste Art des Kelche ist die **Blumendecke** (perianthium), welche unmittelbar unter der Blume steht: sie besteht entweder aus einem (perianthium monophyllum) oder aus mehrern Stücken (polyphyllum; im ersten Falle ist sie gemeiniglich getheilt (partitum) oder gespalten (fissum). Bisweilen ist sie röhricht (tubulosum), bisweilen flach (patens), oder gar zurückgebogen (reflexum); bey einigen, wie eine Blase, hohl (inflatum).

§. 509.

Ein Kelch, welcher sich der Länge nach öfnet, heißt eine **Blumenscheide** (spatha); der

Kelch der Grasblumen ein Bälglein (gluma), welches bey einigen mit Grannen (arista) versehen (gluma aristata), bey andern aber ohne Grannen (mutica) ist. Bey den Moosen heißt der Kelch eine Haube (calyptra) und bey den Schwämmen eine Wulst (volva.)

§. 510.

Innerhalb des Kelchs steht die Blume im engern Verstande (Corolla, welche den Kelch an Feinheit des Gewebs und Schönheit der Farben meistens übertrift. Sie besteht entweder aus einem Stücke (corolla monopetala) oder sie ist aus mehrern Blumenblättern (petalis) zusammengesetzt (polypetala). Im erstern Falle heißt der untere Theil, womit sie im Boden des Kelchs befestigt ist, die Röhre (tubus), und der obere der Rand (limbus); im letztern Falle hingegen nennt man den untern Theil den Nagel (unguis), und den obern Theil die Platte (lamina.) Bey einigen Blumen fehlen die Blumenblätter gänzlich (flos apetalus.)

§. 511.

Die Blume besteht entweder aus lauter ähnlichen (corolla aequalis) oder aus unähnlichen Stücken (inaequalis): beyde Arten können gleichförmig (corolla regularis) oder ungleichförmig (inregularis) seyn. Ausserdem findet sich eine ungemeine Verschiedenheit in der Gestalt

stalt der Blume. Insbesondere ist von den gleichförmigen einblättrichten Blumen die kugelrunde (globosa), die glockenförmige (campanulata), die trichterförmige (infundibuliformis), die präsentirtellerförmige (hypocrateriformis) und die radförmige (rotata) Blumen, und von den vielblättrichten die nelkenförmige (caryophyllaea) die kreuzförmige (cruciata), die rosenförmige (rosacea) und die malvenartige (malvacea) zu merken.

§. 512.

Unter den ungleichförmigen Blumen ist zuerst diejenige merkwürdig, welche aus einem Blumenblatte besteht, das oben gleichsam in zwo Lippen gespalten ist (corolla ringens, labiata): Man unterscheidet an derselbigen die Oberlippe oder den Helm (galea), die Unterlippe (labium) und den Schlund (faux). Einige von diesen Blumen haben wegen einiger Aehnlichkeit mit einem Thierkopfe den Namen der maskirten Blumen (Corolla personata).

§. 513.

Eine Schmetterlingsblume (corolla papilionacea) besteht aus vier irregulairen Blumenblättern. Das untere heißt das Schiffchen (carina), das obere die Fane (vexillum), an jeder Seite aber steht ein Flügel (ala).

§. 514.

§. 514.

In verschiedenen Blumen finden sich eigene Behältnisse eines süssen Safts (nectaria). Bisweilen sind es besonders darzu gebildete Theile (nectaria propria), bisweilen aber nur Vertiefungen in den Blumenblättern (nectarium petalinum) oder in dem Kelche (calycinum) Bisweilen begreift man auch unter diesem Namen mancherley Theile der Blumen, welche eigentlich keinen solchen Saft enthalten.

Gas. *Rud. Boehmer* diss. de nectariis florum. resp. *Io. Fried. Meisner*. Witeb. 1758 4.
Car. Linnaei diss. nectaria florum, resp. *Birck. Mart. Hall*, Upsal 1762. Amoenit. acad. Vol. VI. p. 261.
Christ. Gotth. Eschenbach diatribe de nectariorum usu. Lipf. 1776. 4.

§. 515.

In diesen bisher beschriebenen Theilen der Blume (§. 507—514) stehen nun diejenige, welche als die wesentlichste Theile derselbigen anzusehen sind. Dahin gehören zuerst die Staubfäden (stamina) von mancherley Anzahl, welche aus dem Faden (filamentum) und den Staubbeutel (anthera) bestehen. Die Fäden sind von gleicher (filamenta aequalia) oder ungleicher Länge (inäequalia), bisweilen frey (libera,) bisweilen aber unter einander zusammengewachsen (connata), und tragen die Beutel

ent-

entweder an der Spitze oder zur Seite. Bisweilen fehlen die Beutel gänzlich (stamina castrata).

§. 516.

Die Staubbeutel, welche ebenfalls entweder frey, oder untereinander verwachsen und verschiedentlich gebildet sind, enthalten in ihren innern Behältnissen den Blumenstaub (pollen), so lange bis sie sich öfnen, und denselbigen ausstreuen, welches öfters plötzlich und mit einiger Heftigkeit geschieht. Dieser Blumenstaub kommt unter mancherley Gestalten vor, und zerspringt, wann er feucht wird, wobey er einen ganz feinen Dunst, (fovilla) von sich giebt.

Heinr. Gottl. Bosseck diss. de antheris florum, resp. *Geo. Gottl. Küchelbecker.* Lipf. 1750. 4.

§. 517.

Den mittelsten Theil der Blumen nimmt der Staubweg (pistillum) ein, welcher in den Fruchtknoten (germen, ovarium), den Griffel (stylus) und die Narbe (stigma) eingetheilt wird, der Griffel fehlt aber bisweilen, und alsdann sitzt die Narbe unmittelbar auf dem Fruchtknoten. Bisweilen ist die Narbe auch wol gespalten; gemeiniglich etwas feucht, zuweilen auch wollicht.

§. 518.

§. 518.

Bey einigen Pflanzen sitzt der Fruchtknoten unter der Blume, bey andern wird er von der Blume eingeschlossen und umgeben; im ersten Falle heißt der Fruchtknoten germen inferum, und die Blume flos superus; im letztern wird der Fruchtknoten germen superum, und die Blume flos inferus genannt.

Tournefort sagt im ersten Falle: **der Kelch wird zur Frucht** (calix abit in fructum): im zweyten: **der Staubweg wird zur Frucht** (pistillum abit in fructum).

Bey einigen Pflanzen sitzt die eine Helfte des Fruchtknotens unter, und die andere Helfte über der Blume (calix cingit germen).

§. 519.

Eine Blume ist nichts anders, als die Entwicklung der innern Theile der Pflanzen, worinnen sich ein Theil von dem andern trennt. Die Rinde bildet den Kelch (§. 507), der Splint die Blumenblätter (§. 510.), das Holz die Staubfäden (§. 515.) und das Mark die Staubwege (§. 517.); daher enthält auch der Blumenstil (§. 501.) schon alle diese Theile, da der Blattstiel (§. 467.) nur aus dem Aeussern der Pflanze entspringt.

Casp. Chph. Schmiedel epist. de medulla radicis ad florem pertingente, ad Burmanni diss. de geraniis. Lugdb. 1759. 4.

§. 520.

§. 520.

Die Entstehung der Blumen zu erklären, hat der Ritter von Linné eine sehr scharfsinnige Theorie vorgetragen, nach welcher er behauptet, daß das Blühen einer Pflanze nichts anders sey: als eine auf einmal vor sich gehende Entwickelung der Blätter und der kleineren Augen, welche in einem auf der Oberfläche der Pflanzen hervorgebrochenem Auge vorhanden sind; in welcher die Nebenblätter aus den Theilen entstehen, woraus im folgenden Jahre die ordentliche Blätter erzeugt seyn würden, der Kelch aus den Blättern des dritten, das Blumenblatt aus den Blättern des vierten, die Staubfäden aus den Blättern des fünften, und endlich die Staubwege aus den Blättern des sechsten Jahres. Die Ursache dieser zu frühen und auf einmal vor sich gehenden Entwickelung, die sonst erst in sechs Jahren nach einander geschehen seyn würde, setzt er darinn, daß die äußere Bedeckung des Marks bey geringerer Nahrung dem sich ausbreitenden Mark nicht so nachgeben können, als wann sie mehrere Nahrung erhalten hätten, und also reissen und sich von einander trennen.

Car. Linnaei diss. prolepsis plantarum. resp. *Heinr. Ullmark.* Upsl. 1760. Amoenitt. acadd. Vol. VI. S. 324.

Car. a Linné diss. prolepsis plantarum, resp. *Io. Iac. Ferber.* Upsl. 1763. Amoenitt. acadd. Vol. 17. S. 365.

§. 521.

§. 521.

Wenn der Fruchtknoten der Blume (§. 517.) immer weiter auswächst, und nach und nach einige Theile der Blume abfallen, so bildet sich die Frucht (fructus), derer wesentlicher Theil der Samen (semen) ist. Einige Samen sind von aussen mit einer harten Schale bekleidet, und heissen Nüsse (nux): andere haben einen Umschlag (arillus), oder außer der eigentlichen Haut noch eine zweyte leicht abfallende Haut.

§. 522.

Bey einigen Pflanzen (plantae gymnospermae) liegen die Samen ganz blos (semina nuda); bey andern (angiospermae) sind sie in ein Samengehäus (pericarpium) eingeschlossen.

§. 523.

Eine Kapsel (capsula) ist ein holes Samengehäus, welches sich auf eine bestimmte Weise öfnet. Von aussen besteht die Kapsel aus verschiedenen Schalen (valvulae), welche durch die Näte (futurae) verbunden sind; inwendig wird sie durch die Scheidewände (dissepimenta), welche in dem Säulchen (columella) zusammenstossen, in Fächer (loculamenta) getheilt, und nach deren Anzahl mit mancherley Beinamen belegt (capsula unilocularis, bilocularis etc.). Bisweilen besteht sie aus zween Knöpfen (capsula

didyma), oder aus drey Knöpfen mit eben so vielen Fächern (tricocca). Bisweilen besteht auch das Samengehäus einer Blume aus mehr als einer Kapsel (pericarpium multicapsulare). Die Samen sind in der Kapsel entweder auf dem Boden derselbigen, oder an dem Pfeiler, der sich in der Mitte der Fächer findet, oder an den Seiten der Schale selbst, oder oben an der Kapsel befestigt.

§. 524.

Eine Schote (siliqua) ist ein holes aus zwo Schalen zusammengesetztes Samengehäus, in welchem die Samen an beyden Seiten wechselsweise befestiget sind. Eine vorzüglich kurze Schote bey einer größern Breite heißt ein Schötchen (silicula). Bisweilen sind die Schoten in Gelenke getheilt (articulata). Wann in der Schote eine Scheidewand steht, welche durch ihre geringe Breite die Schalen der Schote so zusammenzieht, daß sie ansehnlich vertieft werden, so nennt man die Scheidewand Querwand (dissepimentum transversum); ist die Scheidewand breiter, so heißt sie parallel (parallelum).

§. 525.

Eine Hülse (legumen) ist darinn von der Schote verschieden, daß die Samen nicht an beyden Näten, sondern nur an der obern allein befestigt

festigt sind. Bisweilen ist sie in besondere Fächer getheilt, (legumen isthmis interceptum).

§. 526.

Ein Fruchtbalg (folliculus, conceptaculum) ist ein holes nur aus einer Schale bestehendes Samengehäus, welches an einer Seite nach der Länge aufspringt, und die Samen nicht an einer Nat befestigt enthält.

§. 527.

Alle diese Arten von Samengehäusen bestehen aus einem mit Saft angefüllten schwammigen Gewebe, welches auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet ist. So wie es nach und nach wächst, so wird es auch immer trokner, und bildet zulezt mehrentheils eine ganz troke ne Haut, in welcher die Samen eingeschlossen liegen.

§. 528.

Es giebt aber auch Samengehäuse, in welchen das schwammige Gewebe nicht allein einen weit größern Theil einnimmt, sondern auch anstatt bey dem Auswachsen troken zu werden, vielmehr immer saftiger wird, (pericarpia farcta). Ihren Bau erforscht man durch die Fäulnis und andere Mittel. Zwischen den Gefässen und den Bläschen, woraus sie zusammengesezt sind, trift man bey einigen harte, steinartige Kör-

ner an, durch deren Bildung vielleicht der Saft geläutert wird. Auswärtig sind sie mit einer gemeinschaftlichen Oberhaut bekleidet.

§. 529.

Wann ein dergleichen saftiges Samengehäus die Samen in besondern Kapseln (§. 524.) eingeschlossen enthält, so heißt es eine Kernfrucht (pomum); enthält es aber eine Nus (§. 521.); so nennt man es eine Steinfrucht (drupa), liegen die Samen blos und unbedeckt darinnen, so heißt es eine Beere (bacca).

Das Wort Beere wird sonst auch sehr oft in höchst verschiedenen und unbestimmten Bedeutungen genommen.

§. 530.

Der letzte zu bemerkende Theil der Fruktifikation ist der Boden (receptaculum), oder derjenige Theil, der die übrige miteinander verbindet. Bey den mancherley Arten der Pflanzen ist der Boden auch auf eine höchst mannigfaltige Weise gebildet.

§. 531.

Bey einigen Pflanzen sind mehrere Blumen durch einen gemeinschaftlichen Boden (receptaculum commune) mit einander verbunden, woraus eine zusammengesetzte Fruktifikation (fructificatio composita) entsteht, bey welcher

die

die Blume aus vielen kleinern Blümchen (flosculi) zusammengesetzt ist.

§. 532.

Der gemeinschaftliche Boden ist entweder flach oder fadenförmig, und die Blümchen sitzen entweder unmittelbar auf demselbigen befestigt, oder auf kleinern, oder auch auf verlängerten Stielen. Hieraus entsteht also eine sechsfache Art der Blumen bey einer zusammengesetzten Fruktifikation.

§. 533.

Eine zusammengesetzte Blume (flos compositus) hat einen flachen oder wenig erhabenen Boden, auf welchem die Blümchen unmittelbar befestiget sind. Dieser Boden ist entweder gedüpfelt, (receptaculum punctatum) oder harrig (pilosum) oder blättericht (paleaceum).

§. 534.

Die kleinere Blümchen, welche die zusammengesetzte Blume auf dem Boden trägt, bestehen jederzeit aus einem Blumenblatt. Bey einigen zusammengesetzten Blumen sind die Blümchen alle ganz flach und gleichsam zungenförmig (flosculi ligulati, semiflosculosi), bey andern sind sie alle röhricht (tubulosi, flosculosi), und bey noch andern sind die in der Mitte des

Bodens (discus) stehende Blümchen röhricht, die im Umkreise (radius) aber flach (flores radiati).

§. 536.

Diese kleinere Blümchen, welche zusammengenommen die Blume ausmachen, sind in einer gemeinschaftlichen Blumendecke eingeschlossen, welche gemeiniglich aus mehrern über einander liegenden Schuppen besteht (perianthium imbricatum). Bisweilen stehen diese Schuppen von einander ab (squarrosum), bisweilen sind sie, wie vertroknet (scariosum). Bey einigen zusammengesetzten Blumen hat auch überdies ein jedes Blümchen seinen eigenen Kelch (polygamia segregata).

§. 536.

Eine angehäufte Blume (flos aggregatus) besteht aus Blümchen, welche vermittelst kleiner Blumenstiele auf dem flachen Boden der Blume befestigt sind.

§. 537.

Bey einer Dolden- oder Regenschirmblume (flos umbellatus) stehen die Blümchen auf verlängerten Blumenstielen in dem ebenen Boden befestigt. Eine solche Dolde- oder Regenschirm (umbella) besteht bisweilen aus kleineren Dolden, und heißt alsdann eine zusammengesetzte Dolde (umbella composita), im

Gegen-

Gegensatze von einer einfachen (simplex); die zusammengesetzte Dolde, welche auch die allgemeine (universalis) heißt, besteht aus den kleinern, (partialibus), der Boden, worinnen die Blumenstiele bey diesen Blumen stehen, ist gleichsam nur ein Punkt.

§. 538.

Der Kelch der Doldenblumen, welcher um den Punkt steht, aus welchem die Blumenstiele entspringen, heißt die Hülle (involucrum), und wie nachdem er entweder an einer allgemeinen oder besondern Dolde steht, heißt er die allgemeine (involucrum universale) oder die besondere (partiale) Hülle. Bisweilen fehlt die Hülle gänzlich.

§. 539.

Bisweilen entspringen die Blumenstengel zwar aus einem gemeinschaftlichen ebenen Boden, oder aus einem Punkte, allein sie theilen sich unordentlich in Zweige ein. Dergleichen Art von Blumenstand heißt eine unächte Dolde (cyma).

§. 540.

Wann der gemeinschaftliche Boden fadenförmig ist, und die Blümchen unmittelbar daran befestiget sind, so heißt das Ganze ein Kätzchen (amentum, julus), welches aus über ein-

ander gelegten Schuppen gebaut ist. Die Frucht, die sich daraus bildet, heißt ein Zapfen (strobilus conus). Stehen aber die Blümchen auf kurzen Stielen, so bildet sich daraus eine Aehre (§. 504.); der fadenförmige Boden selbst wird rachis genannt.

§. 541.

Stehen die Blümchen auf längern Stielen an dem gemeinschaftlichen fadenförmigen Boden, oder theilt sich dieser letztere in Zweige, so entsteht daraus eine Kolbe (spadix), dergleichen die Palmbäume haben, der von der Blumenscheide (§. 509.) umgeben ist.

§. 542.

Der Samen der Pflanzen hat mit den Eiern der Thiere die gröste Aehnlichkeit. Beide enthalten einen Keim in sich, der sich nach und nach entwickelt, und so lange seine Nahrung aus dem Ei oder Samen erhält, bis er stark genug ist, fremde Nahrung zu sich zu nehmen. Es ließe sich daher allenfalls so viel daraus vermuthen daß der Samen der Pflanzen auf eben die Weise eine Befruchtung erfordere, wie das Ei der Thiere, ehe sich der darinn liegende Keim entwickeln kann.

Joh. Gottl. Koelreuter Act. acad. elect. Theodoro-Palatinae. Vol. III.

Geo.

Geo. Rud. Boehmer diss. resp. *Graefe* spermatologiae vegetabilis P. I. de seminum existentia, differentia et usu. Vitemb. 1777. 4.

§. 543.

Diese Befruchtung geschieht auch wirklich in der Blume, welche daher jederzeit vor der Frucht hergeht; dann die Zeitlosen und einige andere Pflanzen beweisen auf keine Weise das Gegentheil, wie man sich vielleicht einbilden könnte.

§. 544.

Der Fruchtknoten (§. 517.) enthält die Samen der Pflanzen von Anfang an in sich, und kommt hierinnen mit dem Eierstocke der Thiere überein. Die Narbe, welche jederzeit daran befindlich ist, hat in so ferne Aehnlichkeit mit den weiblichen Zeugungsgliedern der Thiere, und daß wirklich durch dieselbige die Befruchtung des Samens in dem Fruchtknoten geschieht, sieht man daraus, daß die Samen unbefruchtet bleiben, wenn die Narbe abgeschnitten wird.

§. 545.

Der Blumenstaub (§. 516.), welchen die Staubbeutel (§. 516.) der Staubfäden hervorbringen, ist hingegen dasjenige, was die Samen in der Blume befruchtet, und also mit dem männlichen Samen der Thiere zu vergleichen. Daher bleiben die Samen unfruchtbar, wenn

die Staubbeutel, noch ehe sie den Blumenstaub von sich geben, hinweggenommen werden, und dieser Verlust nicht aus andern Blumen ersetzt wird.

§. 546.

Es geschieht daher während der Blüthezeit der Pflanzen eben dasjenige in ihnen, was bey den Thieren die Begattung ist; und man muß also bey den Pflanzen ebenfalls zweyerley Geschlechter, und eine wahre Begattung annehmen. Es ist dieses ein Satz, den die Alten, durch die Kultur des Palmbaums bewogen, schon anerkannten, und der nach und nach in ein helleres Licht gesetzt worden ist.

§. 547.

Bey dieser Begattung bleibt der Blumenstaub an der feuchten Narbe der Staubwege kleben, springt auseinander, und gibt einen feinen Dunst von sich; welcher vermuthlich durch die Gefässe des Griffels bis zu den Samen gebracht wird. Was für eine bestimmte Veränderung dadurch in den Samen hervorgebracht werde, weis man nicht; Linné glaubte, daß der aus dem Marke gebildete Samen dadurch seine Rinde erhalte.

Nach Hill wird der junge Keim aus dem Blumenstaube bey der Befruchtung erst in den Samen hineingebracht.

§. 548.

§. 548.

Damit diese Begattung gehörig geschehen könne, sind nicht nur die Staubfäden und Staubwege in Ansehung ihrer Grösse nach der verschiedenen Lage der Blumen in einer gewissen Verhältniß zu einander gebildet, sondern der Staub kömmt auch nicht eher aus den Staubbeuteln hervor, als bis die Narben bereit sind, ihn zu empfangen. Das Wasser verhindert die Ausbreitung des Staubs über die Narben, daher ist der Regen den Pflanzen in der Blüthezeit schädlich, und es öfnen sich die Blumen meistens nur bey trokenem Wetter. Die Wasserpflanzen erheben aus eben diesem Grunde meistens ihre Blumen auf die Oberfläche des Wassers, da sie vorher ganz in demselbigen verborgen liegen.

§. 549.

Meistens sind die männliche und weibliche Werkzeuge der Begattung bey den Pflanzen in einer Blume vereinigt, und dergleichen Blumen heissen Zwitterblumen (flores hermaphroditi); die Pflanzen aber, welche nur allein dergleichen Zwitterblumen hervorbringen, nennt man Zwitterpflanzen (plantae hermaphroditae). Bey diesen legt sich öfters die Narbe zu den Staubfäden oder auch gegenseitig die Staubfäden zu der Narbe; und bisweilen befördert

selbst

selbst die Blume die Begattung, indem sie die Staubbeutel an die Narbe andrückt.

§. 550.

Bisweilen aber enthalten die Blumen entweder blos die Staubfäden, oder blos die Staubwege: Jene heissen **männliche** (flos masculus), diese weibliche Blumen (flos femineus). Diese männliche und weibliche Blumen sitzen entweder auf einer Pflanze zugleich; dies nennt man eine **Pflanze mit halb getrennten Geschlechtern** (planta androgyna), oder auf zwo verschiedenen **Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern** (planta mas et femina), welche aber beyde zusammengenommen nur eine Art ausmachen, und auch aus einerley Samen entstehen. Bey diesen geschieht die Begattung so, daß der Blumenstaub entweder durch die Schellkraft der Staubbeutel weit ausgebreitet, oder durch Winde, oder auch wol durch Insekten zu den Narben gebracht wird. Die Befruchtung wird dadurch befördert, daß dergleichen Pflanzen öfters blühen, ehe ihre Blätter ausgebrochen sind.

Die Alten verstanden unter männlichen und weiblichen Pflanzen ganz etwas anders, als wir.

Die männlichen Blumen werden zuweilen von den Gärtnern als unfruchtbare und überflüßige (**taube**) Blumen angesehen und abgebrochen, allein öfters zum Nachtheil der Befruchtung der Pflanze.

§. 551.

§. 551.

Es giebt auch Pflanzen, welche Zwitterblumen und Blumen mit getrennten Geschlechtern zugleich hervorbringen, entweder auf einer und eben derselbigen Wurzel, oder an mehrern Gewächsen von eben derselbigen Art; und diese heissen **Pflanzen mit vermengten Geschlechtern** (planta polygama).

§. 552.

Die zusammengesetzten Blumen sind entweder aus lauter Zwitterblümchen zusammengesetzt (polygamia aequalis), oder in der Mitte der Blumen stehen Zwitterblümchen, und in dem Umkreise weibliche Blümchen (polygamia superflua). Im letztern Falle haben entweder alle Blümchen Narben (polygamia superflua) oder nur die Griffel in den Zwitterblümchen (polygamia frustranea), oder nur allein die Griffel in den weiblichen Blümchen des Umkreises (polygamia necessaria).

§. 553.

Es sind also die Staubfäden und Staubwege als die vornehmsten und wesentlichsten Theile der Blume anzusehen, und von diesen beyden darf keiner fehlen, wann anders eine Frucht erzeugt werden soll, obgleich andere Theile der Blume fehlen können, welche den wesentlichen Theilen nur zum Schutz, oder zur feinern

Bear-

Bearbeitung der Säfte dienen. Wann aber einige Pflanzen ohne vorhergegangene Befruchtung wahre Früchte hervor zu bringen scheinen, so wird man bey genauerer Untersuchung finden, daß diesen vorgeblichen Früchten der wesentlichste Theil, der fruchtbare Samen, gänzlich fehlt.

Car. Linnaei diss. Anandria, resp. *Erl. Zachar. Tursen.* Upsl. 1745. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 161.

Rud. jac. Camerarii de sexu plantarum epistola. Tübing. 1694.

Adr. van Royen de plantarum amoribus et connubiis carmen. Lugdb. 1732. 4.

Christ. Gottl. Ludwig progr. de sexu plantarum. Lipsl. 1737. 4.

Car. Linnaei diss. sponsalia plantarum resp. *Io. Gust. Wahlbom.* Upsal. 1746. Amoenitt. acadd. Vol. I. p. 61.

Nath. Gottfr. Leske de generatione vegetabilium. Lipsl. 1773.

§. 554.

Nach geschehener Begattung der Pflanzen wächst der Samen und die Frucht immer mehr und mehr aus, und der Same wird endlich reif, das heißt, er hat in soweit seine Vollkommenheit erreicht, daß der darinn liegende Keim in der Erde sich zu einer neuen Pflanze von eben der Art entwickeln kann. Dieser Samen ist von aussen mit einer eigenen Haut umgeben, und enthält ausser dem Keime (corculum,) welcher

aus dem glatten Würzelchen (roſtellum) und dem ſchuppichten Pflänzchen (plumula) beſteht, noch den Kern oder die Kotyledonen (cotyledones). Auswendig iſt bisweilen die Narbe (hilum) daran zu bemerken, wodurch der Samen in dem Samengehäuſe befeſtiget war.

§. 555.

Die Samen, von welchen verſchiedene Pflanzen jährlich eine erſtaunende Menge hervorbringen, werden vornehmlich durch den Wind ausgeſtreut, daher auch einige Flügel (alae) oder Schwänze (cauda) oder Kronen (calyculus) oder Harrkronen (pappus) zum leichtern Fliegen haben. Dieſe Harrkronen ſtehen bisweilen auf beſondern Stielen an den Samen (pappus ſtipitatus.) Die Stralen derſelbigen ſind entweder einfach oder harrförmig (cappittaris) oder federartig (plumoſus). Außerdem führt aber auch das Waſſer die Samen in andere Gegenden, und verſchiedene werden durch eine beſondere Schnellkraft ausgeſtreut. Hierzu kommen noch die Hökchen, wodurch einige Samen an den Thieren hängen bleiben, und dadurch weiter gebracht werden. Endlich zerſtreuen auch die Thiere die Samen derer Pflanzen, deren Frucht ſie eſſen, oder einige verſchlingen ſogar die Samen zugleich mit, und geben ſie unbeſchädigt wieder von ſich.

Car. v. Linnae diſſ. de coloniis plantarum, reſp. *Io. Flygar*, Upſal. 1768. 4.

§. 556.

§. 556.

Wann die Samen in die Erde gelangen, so zieht der schwammige Kern die Feuchtigkeit derselbigen an sich, und treibt dadurch die feinere Nahrung, welche er enthält, durch seine Gefässe in den Keim des Samens. Dadurch wird derselbige mehr und mehr ausgedehnt, wächst, und treibt das Pflänzchen nach oberwärts, das Würzelchen aber nach unten. Diese Wurzel fängt nun nach und nach selbst an, die ernährende Theilchen in sich zu saugen, die Pflanze wird also größer, und erscheint auf der Oberfläche der Erde.

§. 557.

Die Zeit, in welcher die Samen hervorkeimen, ist höchst verschieden; einige Samen keimen in einem oder in wenigen Tagen, andere erst nach einigen Jahren. Ueberdies richtet sich aber diese Zeit nach der Wärme, der Feuchtigkeit und Natur der Erde, und dem Alter des Samens.

§. 558.

Verschiedene Samen müssen sogleich unter die Erde gebracht werden, wann sie anschlagen sollen; andere halten sich viele Jahre lang. Tief unter der Erde können sie sich lange halten, ohne zu keimen, bis sie der Oberfläche derselbigen näher gebracht werden; vermuth-

lich

lich, weil der Zutritt der Luft zu ihren Keimen erforderlich ist.

§. 559.

Aus dem Kerne, welcher von der jungen Pflanze mit aus der Erde gehoben wird, entstehen nachher die Samenblätter, (folia seminalia) von mancherley Gestalt, meistens zwey mit einander. Ihr Nutzen besteht darinn, daß sie als die ersten Blätter der Pflanze, den Nahrungssaft ausarbeiten, und die Pflanze ernähren, bis sich die übrigen wahren Blätter an ihr entwickelt haben.

Dan Meese plantarum rudimenta, sive methodus ducta ex differentia seminum et cotyledonum: erste beginselen der planten, of Leerwyze derzelve. Leow. 1763. u. f. gr. 4.

§. 560.

Da also das Keimen des Samens nichts anders ist, als die Entwickelung der in demselbigen schon vorher unter dem Namen des Keims verborgen gelegenen zarten Pflanze, so ist nichts leichter einzusehen, als daß die Verwandlung einer Pflanze in die andere durch die Kultur, die man bey einigen Getreidearten behauptet hat, eine Unmöglichkeit ist. Und da die für diese Meinung angebrachten Erfahrungen und Versuche insgesammt falsch sind, so ist es nöthig, daß

man, um die Möglichkeit derselben zu erklären, seine Zuflucht zu einem eben so falschen Satze nehme, daß die Getraidearten nur Abänderungen von einer und ebenderselbigen Art wären, und also leicht aus einander entstehen könnten.

Jöns Bernh. Vergin rön och försök om en wunderbar säderaternes förwandling ifrån sämre til bättre slag. Stockh. 1757. 8.
Car. Linnaei diss. Transmutatio frumentorum resp. *Bogisl. Hornborg.* Upf. 1757. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 106.

§. 561.

Es gibt Pflanzen, welche anstatt der Samen wahre Augen oder Knollen erzeugen, die nach einiger Zeit, nachdem sie reif sind, abfallen, und in der Erde Wurzel schlagen, und sich entwickeln. Man nennt sie lebendig gebährende Pflanzen, (plantae viviparae).

§. 562.

Von den Bastartpflanzen ist schon oben gesprochen worden (§. 50): sie entstehen, wann der Fruchtknoten einer Pflanze von dem Blumenstaub einer andern Art Pflanzen befruchtet wird. Man hat mehrere Beyspiele von dergleichen Pflanzen, die theils von selbst entstanden, theils durch die Kunst hervorgebracht worden sind. Sie geben augenscheinliche Beweise von dem gedoppelten Geschlechte

schlechte der Pflanzen ab, und zeigen die grosse Aehnlichkeit, welche das Pflanzenreich auch hierin mit dem Thierreiche hat.

Car. Linnaei diss. Peloria, resp. *Dan.* Rudberg Upsl. 1744. Amoenitt. acadd. Vol I S. 250.
Jos. Gottl. Kölreuter Nachricht von einigen, das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen. Leipz. 1761. gr. 8.
Fortsetzung dieser Nachricht. Leipz. 1763.
Zwote Fortsetzung. 1764.
Dritte Fortsetzung. 1766.
Ejusd. Comment. in Nov. commentar. Acad. Imper. Petropol. Vol. XX. 1776. n. 2.

§. 563.

Die Fruktifikation der Farnkräuter (§ 438) weicht von der bisher beschriebenen gewöhnlichen ziemlich stark ab. Es kommen nemlich auf der untern Seite der Blätter (frondes) gewisse, mit einer zarten Haut überzogene Körner hervor, welche einen ungemein feinen Staub in sich enthalten, den sie ausstreuen, indem sie aufspringen. Bey einigen stehen diese Körner auch wohl auf eigenen Stengeln. Sie sind mit einem Ringe umgeben, der öfters wie eine Kette gebildet ist: diese Hülle, welche diese Körner umgibt, ist das männliche Befruchtungswerkzeug, und der Staub den sie enthält, nichts anders, als der Same

der Farnkräuter selbst; andere halten ihn nur für den Blumenstaub derselbigen.

Jo. Franc. *Maratti* descriptio de vera florum existentia, vegetatione et forma in plantis dorsiferis. Rom. 1760.

Ern. Gottfr. *Baldinger* et auct. Jo. Phil. *Wolff*. diss. de seminibus filicum. Jen. 1770. 4.

Das entdeckte Geheimniß der Kryptogamie von Jos. Gottl. Kölreuter, Carlsruh. 1777. 8.

Hedwig Samml. zur Physik und Naturgeschichte. B. I. St. 3. Leipz. 1778. 8.

§. 564.

Bey den Mosen (§. 438.) bemerkt man gemeiniglich eine Büchse oder ein Köpfchen (capitulum), das durch einen Deckel (operculum) verschlossen ist über welchem ein besonderes Hütchen (calyptra) sitzt. Der Stengel, worauf die Büchse sitzt, ist unten öfters noch mit einem perichaetio umgeben. Nachdem der Deckel von der reifen Büchse abgesprungen ist, so ist der Rand der Büchse meistens mit Haren eingefaßt. Das Hütchen ist hier das männliche Befruchtungswerkzeug, in der Bärlappe (Lycopodium) die Haut der Kapseln selbst, und der in diesen bey allen Mosen enthaltene Staub kein Blumenstaub, sondern wie bey einigen andern Gattungen die grössere Körner, wahrer Samen. In den Geschlechtern des Harmoses (Polytrichum) und

Stern-

Sternmoses (Mnium) findet man noch gewisse sternartige Blumen oder Röschen, welche Zwitterblumen zu seyn scheinen, in welchen längliche hochgelbe Kolben oder körnichte Knöpfchen die Stelle des männlichen Befruchtungswerkzeugs vertreten. In dem Harmose trift man noch gewisse spindelförmige Körper an, die eine besondere Art von Samen sind. Die nackenden Keime, welche einige für weibliche Blumen der Mose angesehen haben, sind blosse Augen, oder zarte junge Triebe.

Car. Linnaei diss. Semina muscorum, resp. Petr. Jon. *Bergio* Upsal. 1750. Amoen. acadd. Vol. II. p. 261.
Natal. Jos. de *Necker* physiologia muscorum Mannh. 1774.

§. 565.

Bey den Aftermosen (Algis §. 438.) ist die Art der Fruktifikation nicht durchaus bekannt: Bey den Jungermannien ist der Beutel, den man bisher für das Blumenblatt gehalten hat, das männliche Befruchtungswerkzeug, und ihre Kapseln enthalten einen Staub, der wahrer Samen ist, auch scheinen die bey einigen Arten an den äussersten Spitzen der Blätter und Enden der Zweige vorkommende meelige Körperchen eine Art Samen zu seyn, so wie die bey einigen andern auf der Substanz der Blätter sitzende Blätterchen wahre Blätterableger sind; Bey der Mar-

chantie sind die in den sternförmigen Köpfchen stekenden Beutelchen das männliche Befruchtungswerkzeug, und die in diesen liegenden sogenannten Antheren wahre Samenkapseln, so wie der in ihnen befindliche Staub wahrer Samen: die in ihren becherförmigen Hölen liegenden jungen Blätterchen sind vielleicht eine zwote Art wirklicher Samen: Bey der Blasie sind die aus ihren holen röhrichten Hügeln hervorkommenden Körner Samen, so wie die dunkelgrünen Düpfelchen, welche auf der Oberfläche der äussern Enden der Blattabtheilungen zum Vorschein kommen, Blätterableger. Bey andern Geschlechtern kennt man die Art ihrer Fruktifikation noch nicht genau. Die Analogie läßt uns hier viel vermuthen, und man sieht, daß sich zu gewissen Zeiten Blasen, Knöpfe, Schilder oder becherartige Vertiefungen bey ihnen bilden, welche die Werkzeuge der Fruktifikation zu seyn scheinen, ohne daß man ein verschiedenes Geschlecht oder eine Befruchtung bey ihnen wahrnehmen kann. Man bemerkt auch zuweilen an einigen Arten der Flechte, daß sich, wie bey den lebendig gebährenden Pflanzen, (§. 561), gewisse Theile von der alten Pflanze ablösen.

§. 566.

§. 566.

Die Art der Fruktifikation der Schwämme (§. 438.), ist noch nicht durch eine hinreichende Menge befriedigender Versuche und Beobachtungen in ihr volles Licht gesetzt; einige zweifeln sogar, wiewohl ohne Grund, ob sie in das Pflanzenreich gehören (§. 434.) Mehrentheils haben sie einen **Strunk** (stipes) welcher mit einem **Wulste** (volva) umgeben ist, und den **Huth** (pileus) trägt, der oben bald glatt, bald gitterförmig, und unten blättericht, zellicht oder stalicht ist. Die Staubfäden, welche einige wahrgenommen haben wollen, sind sehr ungewiß; aber die Samen bey einigen Geschlechtern ausser allem Zweifel.

§. 567.

Das Alter, welches die Pflanzen erreichen, ist höchst verschieden; bey einigen besteht es in wenigen Stunden, bey andern in einigen Jahrhunderten.

Linne's Unterscheidungszeichen: ☉, ♂, 4, ♄.

§. 568.

Es gibt Bäume, welche Jahr aus Jahr ein Blätter tragen, die man, wenn sie schmal sind, Tangeln oder Nadeln (folia acerola) nennt.

Die meisten Bäume in unsern Gegenden aber verlieren ihre alten Blätter im Herbste, stehen den Winter über kahl, und erhalten im Frühling neue; einige früher, andere später. Diese Zeit sowohl (frondescentia et defoliatio), als auch die Blüthezeit (efflorescentia et defloratio), und die Zeit, darinn die Pflanzen ihre reifen Früchte bringen (fructescentia), sind nach dem Himmelsstriche verschieden, unter welchen die Pflanzen leben, und verdienen sorgfältig bemerkt zu werden.

Car. *Linnæi* diss. Vernatio arborum, resp. Harald. Bark. Upsl. 1753. Amoenitt. acadd. Vol. III. p. 363.

Ejusd. Diss Calendarium Florae, resp. Alex. Mal. *Berger*. Upsl. 1756. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 387.

Jo. Andr. *Murray* commentatio naturam foliorum de arboribus cadentium expendens. Nov. commentar. Societ. reg. sc. Goetting. Vol. II. 1771. p. 27.

§. 569.

Gewisse Pflanzen pflegen ihre Blumen abwechselnd zu öfnen und zu verschliessen (flores solares). Einige richten sich hierinn nach der verschiedenen Witterung, dem Sonnenscheine, trüben Wetter u. s. w. (meteorici); andere nach der Länge und Kürze des Tages (tropici); noch andere aber öfnen und verschliessen sich zu ge-

gewissen bestimmten Stunden (aequinoctiales), und geben den Grund zu der Blumenuhr (horologium florae) ab, die aber nicht allenthalben auf einerley Weise die Stunden zeigt.

§. 570.

Ausser dieser Verschliessung der Blumen zu gewissen Zeiten, welche gemeiniglich des Nachts geschiehet, schlafen einige Pflanzen auch noch, wie man es zu nennen pflegt, indem sie des Nachts ihre Blätter und Zweige zusammenlegen, des Morgens aber wieder ausbreiten. Die Ursache liegt wohl in Feuchtigkeit und Trockene, vielleicht auch in dem Einflusse des Lichts. a)

Car. *Linnaei* diss. Somnus plantarum. resp. Petr. *Bremer*. Upsal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 333.

The sleep of plants and cause of motion in the sensitive plant, explained by John *Hill*. London 1757. 8.

Der Schlaf der Pflanzen und die Ursache der Bewegung an dem Fühlkraute, erklärt von D. Joh Hill. Nürnb. 1768. 8.

a) Reeze in Rozier observations sur la physique etc. Vol. VI. 1766. Dec. nr. 3.

§. 571.

Es finden sich an den Pflanzen überdis noch einige andere Bewegungen der Theile, indem z. B. verschiedene ihre Blumen jederzeit nach der

Sonne zu richten, oder sich nach geschehener Berührung zusammenziehen. Diese Bewegungen sind aber nichts weniger als willkührlich, sondern sie hängen vielmehr bald von einer Schnellkraft, bald von einer Reizbarkeit der Fasern und von andern mechanischen Ursachen ab.

Casp. *Bose* de motu plantarum sensus aemulo. Lipsi. 1728. 4.
Jo. Fridr. *Gmelin* diss. irritabilitas vegetabilium, in singulis plantarum partibus explorata, et confirmata. Tubing. 1768. 4.
J. *Ellis* de Dionaea Muscipula: Beschreibung der Dionaea Muscipula, einer neu entdeckten merkwürdigen empfindlichen Pflanze, a. d. engl. übersetzt D. Joh. Christ. Dan. Schreber. Erlang. 1771. 4.
Oehme von der Reizbarkeit der Pflanzen. Beschäftigungen der berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. B. I. und III.

§. 572.

Das Pflanzenreich ist über die ganze Erde ausgebreitet. Man kann bey dem Orte, den eine Pflanze einnimmt, auf den Himmelsstrich, auf die übrige Lage des Orts, und auf die Natur des Erdreichs, worinn sie wächst, sehen. Bey der Schätzung des Himmelsstrichs muß man nicht blos auf die geographische Breite des Orts, sondern auch auf seine Länge, und vornehmlich auf die Höhe über der Fläche des

Meers

Meers sehen. Andere Nebenumstände z. B. benachbarte Gewässer, Gebirge und Waldungen, gewisse Winde, Kultur u. d. gl. verändern die Natur des Himmelsstrichs ungemein.

§. 573.

Vornehmlich aber unterscheiden sich folgende acht Himmelsstriche von einander; 1) der indianische, zwischen den Wendezirkeln der ganzen Erde; 2) der egyptische, unter welchem die gröste Hitze ist; 3) der südliche, von Ethiopien, bis an das Vorgebirge der guten Hofnung, und in dem südlichen Amerika; 4) der mittelländische, unter welchem das mittägige Europa liegt; 5) der mitternächtliche, welcher den übrigen Theil von Europa begreift; 6) der morgenländische, zu welchem der mitternächtliche Theil von Asien gehört; 7) der abendländische, welcher das mitternächtliche Amerika enthält, und 8) der Alpenhimmelsstrich, zu welchem die Alpen der ganzen Erde gehören.

§. 574.

Wann man auf die übrige Lage eines Orts, den eine Pflanze bewohnt, sieht, so hat man das Meer, den Strand, Quellen, Flüsse, und ihre Ufer, Teiche, Sümpfe, überschwemmte Oerter, Brüche, Alpen, Felsen, Berge, Hügel,

gel, Anhöhen, Haine, Wälder, Felder, Wiesen, Triften, Brachen, Heiden, Landwege und Gartenland zu unterscheiden.

Car. *Linnæi* diss. stationes plantarum, resp. Andr. *Hedenberg*. Lipsi. 1754. Amoenitt. Acadd. Vol. IV. p. 64.

§. 575.

Man hat aber auch auf die Art des Erdreichs selbst zu sehen, in welchem eine Pflanze wächst, ob es sandicht, thonicht oder kalkartig oder gemischt ist. Man hat auch Pflanzen, welche nicht auf der Erde, sondern auf andern Pflanzen wachsen (Schmarozerpflanzen, plantae parasiticae); sie haben nicht immer Blätter, weil sie schon ausgearbeiteten Nahrungssaft in sich ziehen.

§. 576.

Verschiedene Zufälle verändern bisweilen die äussere natürliche Gestalt der Pflanzen, und bringen Spielarten (§. 15.) hervor. Zu den vornehmsten Spielarten in Absicht auf das Kraut der Pflanze gehört das Zusammenwachsen mehrerer Stengel in einen breiten (caulis fasciatus), und das Krautwerden (folia crispa) auch andere Veränderungen in der Oberfläche und Farbe der Blätter.

D. Geo. Rud. *Boehmer* progr. de plantis fasciatis. Wittenb. 1752. 4.

§. 577.

Aber auch die Blumen der Pflanzen leiden bisweilen Abweichungen von ihrer gewöhnlichen Gestalt, welche wohl bemerkt zu werden verdienen. Bisweilen kommt das Blumenblatt, das doch eigentlich vorhanden seyn sollte, (flos mutilus) nicht zum Vorschein: bisweilen aber sind die Blumenblätter in einer grössern Anzahl als sie solten, vorhanden, wodurch die wesentliche Theile der Blume leiden (flos luxurians). Es rührt dieses von einer überflüssigen Nahrung her.

§. 578.

Wann die Staubfäden einer Blume zum Theil in neue Blumenblätter verwandelt worden sind, jedoch so, daß noch einige übrig bleiben, so heißt die Blume halbgefüllt (flos multiplicatus); sind aber keine Staubfäden mehr übrig geblieben, so heißt die Blume ganz gefüllt (plenus). Diese sind also unfruchtbar (§. 553.). Es können sich aber nicht alle Arten der Blumen vervielfältigen oder füllen.

Man kann auch noch diejenigen Blumen hieher rechnen, bey welchen der Kelch vervielfältigt oder ungewöhnlich gefärbt ist.

§. 579.

§. 579.

Eine andere Art von dergleichen Blumen ist die sprossende oder gekrönte (flos prolifer); Bey dieser wächst aus der Mitte eine neue Blume hervor, und zwar meistens ans dem Staubwege der erstern; bey den zusammengesetzten aber (§. 533.) aus dem Boden. Seltener geschieht es, daß anstatt einer Blume ein Blätterbusch aus der alten Blume hervorwächst (flos prolifer frondosus). Man wird leicht errathen, warum auch diese verschiedene Arten ungewöhnlicher Blumen an ihrer Fruchtbarkeit leiden.

A method of producing double flowers from single by a regular course of culture, by John. *Hill*. London. 1758. 8.

Die Art und Weise durch eine regelmäss'ge Ordnung der Cultur oder Wartung gefüllte Blumen aus einfachen zu ziehen von Dr. Joh. Hill. Nürnb. 1766. 8.

The origin and production of proliferous flowers, with the culture at large for raising double flowers single and proliferous from double by the same. London 1758. gr. 8.

Abhandlung von dem Ursprung und Erzeugung prolieferirender Blumen, von D. Joh. Hill. Nürnb. 1768. 8.

Noch sind einige Krankheiten gewisser Gewächse z. B. das Mutterkorn und der Brand in einigen Getraidearten, der Krebs u. a. in andern Pflanzen zu bemerken.

§. 580.

§. 580.

Zu den geringern Spielarten der Pflanzen gehört die veränderte Grösse, Farbe, Geruch u. s. w. Um die allerkleinsten Abartungen bekümmert sich der Kräuterkenner nicht, sondern überläßt sie dem Gärtner und Blumenliebhaber.

§. 581.

Die Anzahl der Pflanzenarten möchte sich wohl an 15000 und vielleicht darüber belaufen, der Ritter v. Linne rechnet etwa 10000, und hat von diesen in den neuesten speciebus plantarum 7180 Pflanzen bestimmt, wovon 213 zu den Farnkräutern, 10 zu den Palmen, 402 zu den Gräsern, 136 zu den Mosen, 215 zu den Aftermosen, und 93 zu den Schwämmen gehören. In dem neuesten Natursystem und in den dazu gehörigen Mantissen steigt ihre Anzahl noch nicht viel über 8000. Hr. Adanson schätzt die bekannten Pflanzen auf 18000, die noch unbekannten aber auf 25000, und nimmt also überhaupt ungefähr 43000 Pflanzen an.

§. 582.

Der Nutzen der Pflanzen ist von einem so weiten Umfange, daß er kaum erwähnt werden darf. Einige Arten der Aftermose erzeu-

gen

gen die erste Erde auf trockenen Felsen, damit hernach andere Pflanzen darinn wachsen können, die Moose verwandeln Sümpfe in trockenes Land, und beschützen die jungen Pflanzen vor Hitze und Kälte; die Gräser und Kräuter ernähren unzählliche Thiere, und die Bäume beschatten die darunter stehenden niedrigen Gewächse, beschützen sie vor Wind, erquicken sie durch ihre Ausdünstungen, vermehren gleichsam durch ihre Aeste die Anzahl der Gewächse, nützen und erquicken auch durch ihre öfters fleischige Früchte, und bedecken die Erde im Winter durch ihr Laub. Der Mensch insbesondere wendet verschiedene Gewächse auf mancherley Weise zu seiner Speise und Getränk, zu Arzneien und andern Absichten in der Haushaltungskunst, und andern Künsten und Handwerken an. Alle dienen in der Haushaltung der Natur darzu, die Luft zu reinigen, und ein gewisses Maas reiner Luft beständig zu erhalten.

a) J. Ingenhous Versuche mit Pflanzen, wordurch entdeckt worden, daß sie die Kraft besitzen die atmosphärische Luft beym Sonnenschein zu reinigen, und im Schatten und des Nachts über zu verderben, ꝛc. aus dem englischen Leipz. 1780. 8.

§. 583.

Aber unter eben diesen Pflanzen sind auch viele dem Leben der Thiere und insbesondere des Men-

Menschen schädlich oder gar tödtlich (Gifte); andre nur gewissen Absichten, die er sich vorsetzt, hinderlich, wie z. B. die mancherley Arten des Unkrauts.

§. 584.

Zur Klasse der botanischen Schriftsteller gehören folgende:

a) Zur Geschichte der Botanik und Kenntniß der Schriftsteller.

1) *Jo. Ant, Bumald* (*Ovid. Montalbani*) Bibliotheca botanica. Bonon. 1657. 24.
2) *Car. Linnaei* bibliotheca botanica. Amstelaed. 1736. Hal. 1747. 8.
3) Bibliotheca botanica s. catalogus autorum et librorum, qui de re botanica tractarunt, a *Jo. Franc. Seguierio* digestus; accessit bibliotheca *Jo. Ant Bumaldi*, Hag. com. 1740. 4.
Suppl. in Tom. II. Florae veronensis n. (162.)
4) *Chstph. Jac. Trew* librorum botanicorum catalogi duo, quorum prior recentiores quosdam, posterior plerosque antiquos ad annum 1750 usqve excusos, ad ductum propriae collectionis recenset. Norimb. 1752. fol.
5) *Car Linnaei* diss. incrementa botanices, resp. *Jac. Biuur.* Upf. 1753. Amoenitt. acadd. Vol. III. S. 377.
6) *Ejusd.* diss. Auct. botanici, resp. *Augustin Loo.* Upsal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 273.

7) *Ejusd.* diss. Reformatio botanices, resp. Jo. *Resselius* Upl. 1762. Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 305.

8) Bibliotheca botanica, auct. *Alb von Haller.* gr. 4. T. I. II. Tig. 1771. 1772.

b) Unfangsgründe der Botanik überhaupt.

9) *Car. Linnæi* Fundamenta botanica. 8. Amstelæd. 1736. Hal. 1747.

10) *Ejusd.* philosophia potanica. Holm. 1751. 8.

11) *Ejusd.* Diss. Termini botanici, resp. Jo. *Elmgren.* Upl. 1762. Lipl. 1767. gr. 8. Amoenitt accadd. Vol. VI. p. 217.

12) *Christ Gottl. Ludwig* institutiones historico-physicæ regni vegetabilis. Lipl. 8. 1742. 1757.

13) *Jac. Chr. Schæffer* de studii botanici facili ac tutiori methodo, ad Aoad. Roboretanam. Ratisb. 1758. 4.

14) *Ejusd.* Isagope ad botanicam expeditio rem. Ratisb. 1759. 8.

15) *Ejusd*, Botanica expetitor. Retisb. 1760. 8

16) The vegetable system, or a series of experiments and observations tending to explain the internal structure and the life of the plants. London. T. I-XXIII. 1759-1773.

17) An introduction to Bontany, by *James Lee.* London. 1760. gr. 8.

18) Familles des plantes par Mr. *Adanson.* à Paris gr. 8. P. I. II. 1763.

19) *Geo. Christ Oeder* elementa botanicæ. gr. 8. P I. II. 1764. 1766.

Ge. Christ. Oeders Einleitung zu der Kräuterkenntniß. Kopenh. gr. 8. Th. I. II. 1764. 1766.

20) *Fr. Joſ. Lipp.* enchiridion botanicum, ſpecimen inaugurale. vindob. 1765. gr. 8.
21) *Hen. J. Nepom. Crantz* inſtitutiones rei herbariæ juxta nutum naturæ digeſtæ ex habitu. Vienn 8. Vol. I. II. 1766.
22) *Franc. Xav. Hartmann* primæ lineae inſtitutionum botanicarum. Vindob. 1766. gr. 8.
23.) La botanique miſe à la portée de tout le monde, ou Collection des plantes d'uſage dans la medecine, dans les aliments & dans les arts, précédé d'une introduction à la potaniqne, ou dictionaire abrégé des principaux termes employés dans cette ſcience, executé & publié par les Sr. & De Regnaut. T I. II. à Paris. 1774. Supplement Faſc. I-VII. fol.
24) Inſtitutes of botany, by *Colin Milne.* London. 1771. 4.
25) *Aſtheimer* phytologia generalis. Neoburg. palat. 1773.
26) *Hoſang* diſſ. de vegetatione. Argentor. 1773. 4.
27) Frid. Willh. Weis Betrachtung über die nutzbare Einrichtung akademiſcher Vorleſungen in der Botanik. Göttingen 1774. 4.
27 a) Ebend. Vorbereitung zum Unterricht in den Grundkenntniſſen der Botanik. Göttingen. 1781. 4.
28) Compendium potaniçes, ſyſtematis Linnæani conſpectum ejnsdemque applicationem ad ſelectiora plantarum Germaniæ indigenarum uſu medico & oeconomico inſignium genera, eorumque ſpecies continens, adornavit *Chriſt. Frid. Reuſs.* Ulm. 1774. gr. 8.

29) Venimecum de botanique par *Mr. Marquet.* à Paris. 1774.
30) Abrégé elementaire de botanique à l'Usage de l'école de botanique de Lisle 1774. 8.
31) Carte botanique, disposée d'une maniere. nouvelle par l'auteur de l'abrégé elementaire. à Paris. 1774. 8..
32) *Jo. Phil. Rüling* ordines naturales plantarum. Goetting. 1774. 4.
33) Salom. Schinz erster Grundriß der Kräuterwissenschaft aus den charakterischen Pflanzentabellen J. Gesners Zürich 1775. Fol.
34) J. *Miller* Illustration of the sexual System of the genera plantarum of Linnaeus. London. 1775. fol.
34 a) An illustration of the sexual system of Linneus by *John. Miller.* London. gr 8. T. 1. (mit 107 Kupfertafeln) 1779.

c) Beschreibung der Pflanzen.

35) *Theophrasti Eresii* de hisloria plantarum libri X. graece et latine per *Jo. Bod. a Stapel.* Amstelaed. 1644. fol.
36) *Pedacii Dioscoridae Anazarbei* de medica materia L. V. cet. interprete *Marc. Virgilio.* gr. et lat. Colon. 1529. fol.
37) *Petri Martthioli* commentaria in Dioscoridem. Venet. fol. 1554. 1561.
38) *Leonh. Fuchsii* hisloria plantarum. Basil. 1542. fol.
der Fuchsischen Platten mit Farben 1. 2. Heft. 1 - 19 - 38. herausgegeben durch Salom. Schinz. Zürich. 1775.
39) *Jlc. Dalechampit* historia generalis plantarum. Lugdb. fol. Vol. I. II. 1587
40) Jac. Theod. Tabernämontani Kräuterbuch. Frankf. Fol. B. I. II. 1588.

41)

41) *Jo. Camerarii* hortus medicus et philosophicus, c. *Jo, Thalii* sylva hercynica. Francof. 1588. 4.
42) *Jo Bauhini* historia plantarum universalis, per *Domin. Chabraeum.* Ebrodun. fol. Vol. I-III. 1650. 1651.
43) *Rob. Morisoni* historia plantarum universalis. Oxon. fol. T. II. III. 1680. 1699.
44) *J. Raji* historia plantarum generalis. Lond. fol. Vol. I. III. 1686 - 1704.
45) *Casp. Bauhiui* prodromus theatri botanici. Basil. 1626. gr. 4.
46) *Ejusd.* Theatri botenici seu historiæ plantarum liber I. Basil. 1658. fol.
47) *Conr. Gesneri* historiæ plantarum fasciculus, edente *Cas. Chph. Schmiedel.* Norib. 1759. fol.
48. Histoire generale des plantes, par *Pierre Jos. Bnchodz.* fol. Vol. I - III. 1773.

d) Vorzügliche Abhandlungen der Pflanzen.

49) *Martyn* historia plantarum ratiorum. Londin. fol. Dec. I. - V. 1728.
50) A curious herbal, containing 500. cuts of plants usedin physic, by *Elieab. Blackwell.* Londou. fol. Vol. I. II. 1739. Herbarium Blackwellianum emendatum & auctum cum præfat. *Chr. Jac. Trewii* per *Nic. Frid. Eisenberger.* Norimb. fol. 1747. Tab. I - DC.
51) *J. Wilh. Weinmanni* phytanthozaiconographia. Ratisb. fol. Vol. I - IV. 1737-1745.
52) *Cas. Chph. Schmidel* icones plantarum & analyses partium æri incisæ atque vivis coloribus insignitæ, adiectis indicibus nominum, figurarum explicatione & brevi-

bus animadverſionibus. Norimb. fol. 1748. u. f.

53) Theſaurus reiherbraiæ hortenſisque univerſails, allgemeines Blumen=Kräuter=Frucht= und Gartenbuch, bey Geo. Wolfg. Knorr. Fol. Nürnberg. Th. I. II. Pl. CCCI. 1750-1772.

54) Flantæ ſelectæ, quarum imagies pinxit *Geo Dion Ehret*, collegit *D. Chph. Jac. Trew*, in æs incidit *Jo, Jac. Haid.* Norimb. fol. Dec. I. X. 1750 - 1778.

55) *Geo. Dion Ehret.* icones plantarum ab ipſo paulatin editæ. Lond. fol.

56) *Conr. Geſneri* opera botanica per duo ſecula déſiderata, quorum pars prima prodromi loco continet figuras ultra 400 minoris formæ, partim ligno exciſas, partim æri inſculptas, omnia ex biblioth. *Chph. Jac. Trewii*; nunc primum edidit & præfatus eſt *Caſ Chph. Schmiedel*. Norimb. gr. fol. P. I. 1753. P. II. 1771.

57) *Phil. Millers* figures of plants deſcriced iu the Gardener's Dictionary, on 300 Copperplates. London fol. Vol. I. II. 1760.

Phil Müllers Abbildung der ſchönſten, nüzlichſten und ſeltenſteu Pflanzen, a. d. engl. überſ. Nürnb. 1771, Fol.

58) Jo. Hieron. *Knipoſti* Botanica in originali, ſeu herbarium exhibens ectypa plantarum rariorum, opera *I. G. Trampe*. Hal, fol. Cent. I. XII. 1758 - 1764.

59) *Giſeke*, *Schulze*, *Abendroth* & *Baek* icones plantarum, partes colorem, magnitudinem & habitum earum examuſſin exhibentes, adjectis nominibus Linæanis. Hamburg. Centur. I. 1777.

60) Icones plantarum medicinalium, oder Abbildung von Arzneygewächsen. Nürnb. gr. 8. Centur. I. 1779. II. 1780. III. 1781.

e) Beschreibungen einzelner Ordnungen von Pflanzen.

61) *Rich. Bradley* historia plautarum, quæ in hortis siccis coli non possunt. Londin. 1726. 4.

62) *Rob. Morisoni* plantarum umbelliferarum nova distributio Oxon fol. 1672.

63) *Henr. Jo. Nepom. Crantz* Classis umbellirerarum emendata. 1767. gr. 8.

64) Expositio characteristica structuræ florum, qui dicuntur compositi, auctore *Jo. le Francq von Berkhey* Lugdb 1761 gr. 4.

65) Het XIX Classe van de genera plantarnm van de Heer Linnæus, syngenésia genaamd, verklaart en vermerderd, door *Dav. Meese* Leeuw. 1761. gr. 8.

66) *Henr. J. Nepom. Grantz* classis cruciformium emendata Vinn. 1769. gr. 8.

67) Traité des arbres & arbnstes, qui se cultivent en France en plaine terre, par M. *du Hamel du Monceau.* à Paris. 4 Vol. I. II. 1755.

Hrn. du Hamel du Morceau Abhandlung von Bäumen, Stauden und Sträuchen, aus dem französischen übersezt von Carl Chph Oehlhafen. Nürnb. 1762. 4.

68) Abbildung der wilden Bäume, Stauden und Buschgewächse, von Carl Chp. Oehlhafen von Schöllenbach. Nürnb. gr. 4. 1767. u. f.

69) *Jo. Chph. Volkameri* hesperides noricæ. Norib. fol. Vol. I. II. 1713. 1714.

70) *Alb. ab* Haller Orchidum claſſis conſtituta Baſil. 1760. 4.

71) *Jo Scheuchzeri* agroſtographia ſeu graminum. juncorum, cyperorum, cyperoidum iisque adfinium hiſtoria. Tig. 1719. 4. Acceſſerunt *Alb. von Haller* ſynonyma nuperiora, graminum ſeptuaginta ſpecies, de generibus graminum epicriſis, denique plantae rhaetici itineris anno 1709 a *Jo. Scheuchxero* ſuſcepti. Tigür. 1775. 4.

72) Joh. Chriſt. Dan Schrebers botaniſche ökonomiſche Beſchreibung der Gräſer Leipz. Fol. Th. I. Th. II. 1. 2. 3. 4. Ausg. 1766. 1781.

73) *Ejusd.* plautarum verticillatarum unilabiatarum generà et ſpecies. Lipſ 1774. 4.

74) *Car. v. Linné* diſſ. fundamenta agroſtographiae, reſp Henr Gahn. Upſal. 1767. 4. Amoenitt. acadd. Vol. VII. p. 160.

75) *Car. a Liané* fil. diſſ. Nova gramnum genera. Upſal. 1779. 8.

75 a) *Charl. Plumier* traité des fougéres de l'Amerique. à paris fol. 1705.

76) *Jac Petiver* Pterigraphia americana. Lond. 1712. fol,

77) *Jo. Jac. Dillenii* Hiſtoria muſcorum. Oxon. 1741. 4.

78) *Nat Joſ. de Ncker* methodus muſcorum per claſſes, ordines, genera et ſpecies. Mannhem. 1771. 8.

79) *Pet. Ant. Michelii* nova plantarum genera. Florent. 1729. fol.

80) *Franc.. van Sterrebeck* Tonneel der Campernoelien. Antwerp. 4. 1675. 1712.

81) Fungorum agri ariminenſis hiſtoria, áuctore Jo. *Ant. Battara.* Favent. 1735. 4.

82) *Jo. Gottl. Gleditsch* methodus fungorum. Berol 1753. 8.

83) *Iac. Christ. Schaefferi* fungorum, qui in Bavaria et Paltinatu circa Ratisbonam nascuntur, icones: Natürlich ausgemahlte Abbildungen bayrischer und pfälzischer Schwämme, welche um Regensburg wachsen Regensb. gr. 4. Th. I-IV. 1763-1779.

84) *Sam. Gottl Gmelin* historia fucorum. Petrop. 1768. 4.

85) *I. D. Schnecker* diss. idea generalis ordinis plantarum verticillatarum. Giess. 1770. 4.

f) Beschreibungen neuer oder seltner Pflanzen.

86) *Remb. Dodonaei* stirpium historiae pemptades sex. Antw. 1583. fol.

87) *Car. Clusii* historia rariorum plantarum per Hispanias observatarum. Antw. 1686. 8.

88) *Ejusd.* historia rariorum, per Pannoniam, Austriam etc. observatarum. Aotw. 1583.

89) *Ejusd.* historia plantarum rariorum, Antw. fol. T. I. II. 1601.

90) *Ejusd.* curae posteriores. Antw. fol. 1611.

61) *Fabii Columnae* Phytobasanos. 4. Neap. 1592. per *Iannm Plancum*. Flor. 1744.

92) *Ejnsd.* ecphrasis stirpium minus cognitarum I et II. Rom. 1616. 4.

93) *Paul. Bocconis* icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae. Oxon. 1674. 4.

94) *Ejusd.* Muſeo di piante rare della Sicilis, Malta, Corſica, Italia, Piemonte, e Germania. Venet. 1697. 4.

95) *Dion. Dodart* Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire des plantes. à Paris 1676. gr. fol.

96) *Jac. Breynii* exotlcarum & minus cognitarum ſtirpium centuria prima. Gedan. 1678 fol.

97) *Ejusd* prodromus I & II faſciculi rariorum plantarum. Gedan. 4. 1680. 1689. Beyde zuſammen 1739

98) *Chriſt. Mentzelii* index planterum univerſalis polyglottus, acceſſit pugillus plantarum rariorum. Berol. fol. 1682. 1715.

99) *Leon Pluknetii* phytogsaphia. Londin, 660. 4.

100) *Ejusd* Almageſtum botenicum Londin. 1694 4.

101) *Ejusd* Mantiſſa elmageſti botanici. Lond. 1700 4

102) *Ejusd.* Amaltheum botanicum ſtirpes novas tradens 1200 Lond. 1705, 4.

103) *Eſusd* opera omnia botanica in VI Tomos diviſa, nempe I II. III. Phytogrtphia IV. Almageſtum boranicum; V. Almageſti botanici mantiſſa; VI. Amaltheum botanicum. Lond. 1720. 4.

104) Explicatio partium phytographiæ *Leon. Pluknetii*, curante M. *van Phelſum*. Harling. 1769. gr. 4.

105) Index *Linnæanus* in *Leon, Pluknetii* opera botanica, editus a *P. D. Gieſecke*. Hamburg. gr. 4. 1779.

106) *Paul Hermanni* paradiſus batavus, continens plus centum plantas affabre ære in-

ineiſas & deſcriptionibus illuſtratas. Lugdb. 1698. 4.

107) *Caſp Commelini* præludia botanica cum dſcriptionibus & iconibus rariorum plantarum. Lngdb 1703. 4.

108) *Jac. Barrelierii* plantæ, per Hiſpaniam, Italiam & Galliam obſervatæ, editæ cura *Ant. de Juſſieu* Paris 1714. fol.

109) *Jo. Chriſt. Buxbaumii* plantarum minus cognitarnm centuriæ V. Petrop. 4. 1728-1740.

110) *Alb ab Halli* opuſcula botanica. Gœtting. 1749. 8.

111) *Car. von Linné* fil. plantarum rariorum horti Upſalienſis decades I & II. Holm. fol. 1762 1763.

112) *Chph. Jac. Trew*. plantæ rariores, quas maximam partem ipſe in horto domeſtico coluit, ſecundum notas ſuas examinavit & breviter explicavit, nec non depingendas, ærique incidendas curavit. Norimb. 1763. gr. fol.

113) *Ni. Joſ. Jacquini* obſervationum botanicarum iconibus ab auctore illuſtratarum P. I-IV. Vindob. gr. fol. 1764-1771.

114) *Chriſt. Dan. Schreberi* icones & deſcriptiones plantarum minus cognitarum. Decas I. Hal. 1764. gr. fol.

115) *Ant. Gouan* illuſtrationes & obſervationes botanicæ, ad ſpecierum hiſtoriam facientes, ſeu rariorum plantarum indigenarum, pyrenaicarum, exoticarum adumbrationes ſynonymorum reformationes, Deſcriptionum caſtigationes, Varietatum ad ſpecies genuinas redactarum determinationes & (26) icones Turic. 1773.

116) *Chriſt. Fries* Rothöll Deſcriptionum & iconum rariores & pro maxima parte novas plantas illuſtrantinm. L. I. Haf. 1773.
117) *Meerburgh* Afbeeldingen van ſeltſame Gewaſſen. Layden 1775.
118) *I. K. Forſter* characteres geeerum plantarum novorum in itinere ad inſulas maris auſtralis collectorum, delcriptorum, delineatorum. Lond. 1776.
119) *Stahlſtadt* faſciculus obſervationum botanicarum. Londin. 1777.
120) *A. I. Retzii* faſciculus obſervationum botanicarum. Lipſ. I. 1780. II. 1781. fol.

g) Floren gewiſſer Gegenden.

a) europäiſche

121) *Io.* Raji ſylloge ſtirpium europæarum extra Britanniam naſcentium. Londin. 1694. 8.
122) Flora eſpañola ò hiſtoria de las plantas, que ſe crian en Eſpaña, ſu Autor *Joſeph Quer*. Madrit. gr. 4. Vol. I-IV. 1762-1764.
123) Flore francoiſe ou Deſcription de toutes plantes, qui croiffent ncturellement en France, diſpoſée ſelon une nouvelle méthodc d'Analyſe & à laquelle on a joint la citation de leurs vertus les moins équivoques & de leur utilité dans arts, par M. Chev. de *Lamereck*. T. III. 1778 8.
124) *Joſ. Pitton de Tournefort* hiſtoire des plantes, qui naiſſent aurour de Paris. à Paris. 1698. 12
125) *Sebaſt. Vaillant* botanicon pariſienſe, ou denombrement des plàntes, qui ſe trou-

trouvent aux envïrons be Paris. Lugd. 1727. fol.

126) Florae parisiensis prodromus, ou catalogue des plantes, qui naissent dans let environs de Paris par *M. Dalibard*. à Paris. 1749. 12,

127) Introduction à la Flore des environs de Paris, suivant la méthode sexelle de M. Linné, et les demonstrations botaniques, qui se sont au Jardin du Roi, par *Bulliard*. Paris. 1776.

128) Flora Parisiensis; ou Description et Figures des plantes, qui croissent aux environs de Paris, avec les differens noms, classes, ordres, et genres, qui leur conviennent, trangés suivaut la methode sexuelle de Mr. Linné, leurs parties caractéristiques, ports, propriétés, vertus et doses d'usage en Médécine, suivant les demonstrations de botanique, qui se font au jardin du Roi par Mr. *Bulliard*. Ouvrage orné de plus de 600. figures coloriées d'aprés nature. à Paria. gr. 8. T. I-IV. Cah. 1-XXIV. 1776-1779.

129) *Petr. Magnol* botanicum Monspelienſe Monsp. 1685. 8.

130) *Franc Sanvages* flora monspelienſis. Hag. Comit. 1751. 8.

131) *Car. Linnaei* flora monspelienſis, resp. *Theophr. Erdm. Nathhorst*. Upſ. 1756. Amoenitt acadd. Vol. IV. p. 468.

132) *Ant. Gouan* flora monspeliaca. Lugdb. 1765. 8.

133) *Petr. Garidel* hiſtoria plantarum, circa Aix in Provincia naſcentium. Aix. 1715. fol.

134) *Lud. Gerardi* flora galloprovincialis. Paris 1761. gr. 8.

135) Catalogue des plantes en Auvergne, par *Louis Guill Monnier* à Paris. 1745 4.

136) Obſervations ſur les plantes, par Mr. *Guettard.* à Paris. 8. T. I. II. 1747.

137) Ttaité hiſtorique des plantes, qui croiſſent dans la Lorreine & les trois Evechés par *Pierre Jo. Buchodz.* à Nancy. 8. T. I-IX. 1762-1769.

138) *Tournefortius* Lotharingiæ, ou catalogue des plantes, qui croiſſent dans la Lorraine & dans les tro's Eveehés par le *méme.* Nancy 1766. 8.

139) *Nat. Joſ de Necker* deliciæ gallo-belgicæ ſylveſtres ſ träctatus generalis plantarum Gallo-belgicarum ſecundum principia Linnæi. Argent. 8. Vol. I. II. 1768.

140) *Fraac. Balth. von Lindern* Tournefortius alſaticus. Argentin. 1728. 8.
Hortus alſaticus. deſignans plantas Alſatiæ. Argent. 1747. 8

141) *Marci Mappi* hiſtoria plantarum alſaticarum Argent. 1742. 4

142) Prodromus floræ argeutoratenſis Argent. 1766. 8.

142) *Io. Raji* ſinopſis methodica ſtirpium Britannicarum. Lond. 1690 8.
per *I. lac Dilenium* Edit III. Lond. 1724. 8.

144) *J. Hill* flora britannica ſ. ſynopſis methodica ſtirpium britanicarum, poſt tertiam editionem Dillenianam, nunc primum ad celeb. *Linnæi* methodum diſpoſita. Lond. 1760. gr. 8.

145) *Jo.* Hill. herbarium britannicum ſecundum methodum floralem novam. Londin. gr 8. Vol. I. 1760.

146) The britiſh herbal by *John Hill.* London. 1756. fol.

147) *Steph.* Robſon Britſh Flora. London. 147. 8.

148) *Car. Linnaei* diſſ. Flora anglica. reſp. *Iſ. Ol. Groufberg.* Upſal. 1754. Amioenitt. acadd. Vol. IV. p. 88.

149) *Guil Hudſon* Flora anglica, exhibens plantas, per regnum Angliæ ſponte creſcentes Lond. 1722. 8.
Alt. edit auct & emend. Vol. I. II. 1778. 8.

150) *Withering* botanical arrangement of all the vegetables, that grow in England. London.i 8. Vol. I. II. 1y77.

151) *Curtis* flora Londinenſis. Londin. Faſc. I. 1775.

152) *John. Lightfoot* flora ſcotica. Lond. 8. Vol. I. II. 1778

153) *Jo. Commelini* catalogus plantarum indigenarum Hollandiæ. Amſtelæd 1683. 8.

154) *Dav. de Gorter* flora geldrozythanica. Harderov. 1745. 8.

155) *Dav. Meeje* flora friſica. Francof. 1760. 8.

156) *Car. Linnaei* diſſ. Flora belgica, retp. *Char. Fr.* Roſenthal. Upſal. 1760. Amoenitt. accadd Vol. VI. p. 44.

157) *Aib. ab* Holler enummeratio methodica ſtirpium Helvetiæ indigenarum. Gætting. Vol. I. II. 1742. fol.

Ejusd.

Ejusd. ad enumerationem ſtirpium helvetiarum emendationes et auctaria. Bern. 1760. 4.

158) *Alb. von Haller* hiſtoria ſtirpium Helvetiae indigenarum. Beru. T, I-III. 1768. fol.

159. *Ejusd.* nomenclator ſtirpium Helvetiae indigenarum. Bern. 1768. 8.

160) *I. Penae* Deſcripto montis Baldi et plantarum, quae in eo et in via e Verona ad Baldum reperiuntur mit *Cluſii* hiſtoria (§. 89.)

161) *Ioſ. Monti* catalogi ſtirpium agri bononienſis prodromus. Bonon. 1719. 4.

162) Stirpium, quae in agro Veronenſi reperiuntur, methodica ſynopſis, auctt. *Io. Franc. Seguier.* Veron. 8. V. I. II. 1745.

163) *Car Allioni* rariorum Pedemontii ſtirpium ſpecimen primum. Aug. Taurin. 1745, gr. 4.

164) *Ejusd.* ſtirpium praecipuarum litoris, et agri nicaeenſis enumeratio methodica. Pariſ. 1757. gr. 8.

165) *Io Anc. Scopoli* flora carniolica. Vien. 8. 1760. ed. II. T. I. II. 1772. *Kramers* Eienchus (§. 135. n. 76.)

166) *Henr. Io. Nepom. Crantz* ſtirpium auſtriacarum rariorum P. I. II. Vjen. gr. 8. 1762-1769.

167) *Nicol. Ioſ. Iacquin* flores auſtriaci ſplantarum ſelectarum in Auſtria archiducali creſcentium icones, deſcriptionibus et ſynonymis illuſtratae. Vienn fol. T. I-III. 1773-1776.

168) *Ejusd.* enumeratio ſtirpium plerarumque quæ, ſponte creſcunt in agro Vindobonenſi montibusque conſinibus. Vindob. 1762. 8.

168a) Fr. Joſ. Märter's Verzeichniß der öeſterreichiſchen Bäume, Stauden und Buſchgewächſe, mit kurzgefaßten Anmerkungen aus der Natur- und ökonomiſchen Geſchichte derſelben. Wien. 8. 1781.

169) *Io. Geo. Volkameri* flora noribergenſis. Noriberg. 1700. 4.

170) *Io. Geo. Duvernoi* deſignatio plantarum, circa arcem Tubingenſem naſcentium. Tubing. 1772. 8.

171) Enumeratio ſtirpium, agro Tubingenſi indigenarum, auctore *Io. Fried. Gmelin.* Tubing. 1722. 8.

172) *I. Ad. Pollich* hiſtoria plantarum; in palatinatu ſponte creſcentim. Mannh. 8. T. I-III. 1776-1778.

173) *Leers* flora Herbornenſis ſecundum ſyſtema ſexuale Linnaei. Herborn. 1775. 8.

174) Verzeichniß und Beſchreibung der ſämtlichen in den fürſtlich Dranien-naſſauiſchen Landen wildwachſenden Gewächſe, verfaſſet von Cathr. Sel. Dörrien. Herborn. 1777. 8.

175) *I. I. Reichard* flora Moeno-francofurtana. Francof. 8. P. I. 1772. II. 1773.

176) *Io. Jac. Dillenii* catalogus plantarum, ſponte circa Gieſſam naſcentium, cum appendice novarum ſpecierum et generum, Francof. 1719. 8.

177) Enumeratio plantarum indigenarum Haſſiæ, præſertim in ferioris, ſecundum methodum ſexualem diſpoſitarum, edit. a *Conr. Moench* P. I. Caſſel. 1777. 8.

178) *Alb. de Haller* enumeratio plantarum horti regii et agri Goettingenſis. Goettig. 1753. 8.

179) *Io. Gottfr. Zinn* catalogus plantarum horti academici et agri Goettingenſis. Goetting. 1757. 8.

180) *Io. Andr. Murray* prodromus deſignationis ſtirpium Goettingenſium. Goetting. 1770. 8.

181) *Fried. Wilh. Weis* plantæ cryptogamicæ floræ gœttingenſis. Gœtt. 1770. 4.

182) *Geo. Henr. Weber* ſpicilegium floræ Gœttingenſis, plantas inprimis cryptogamias Hercyniæ illuſtrans, cum icon. Goth. 1778. 8.

183) *Io. Thalii* ſylva hercynica in *Camerarii* horto. nr. 41.

184) L. C. Hoppens geraiſche Flora. Jena 1774 8.

185) *Henr. Bern. Ruppii* florai jenenſis. Ien. 1718. 8.
per Alb. Haller. Ien. 1744. 8.

186) *En. Godofr. Baldinger* Index plantarum horti et agri Ienenſis. Gœtting. et Goth. 1773. 8.

186 a) Floræ Ienenſis plantæ ad polyandriam monogyniam L. pertinentes, aut. *I. H. Rudolph.* Ien. 1781. 4.

187) *Frid. Wilh.* a *Leyſer* flora Halenſis. Hal. 1761. 8.

188) *Geo. Rud. Böhmer.* flora Lipſiae indigena. Lipſ. 1750. gr. 8.

189) *Io. Chriſt. Dan. Schreberi* ſpicilegium florae Lipſicae. Lipſ. 1771. gr. 8.

190) *Scholler* flora Barbienſis in uſum ſeminarii fratrum. Barb. 1775. 8.

191) *Car. Aug. de Bergen* flora Francofurtana. Francof. 1750, 8.

192)

192) *Casp. Schwenkfeldi* stirpium et fossilium Silesiae catalogus. Lipsi 1601. 4.
193) H. G. *Com. de Mattuschka* flora silesiaca oder Verzeichniß der in Schlesien wildwachsenden Pflanzen. Th. I. Breslau. 1776. 8.
194) *Ejusd.* enumeratio stirpium in Silesia sponte nascentium. Vratisl. 1779. 8 maj.
195) *Io. Loeselii* flora prussica. Regiom. 4. 1654.
auct. a *Io. Gottschedio.* 1703.
196) *Io. Chph. Wulff* flora borussica denuo efflorescens auctior. Regiom. 1755. gr. 8.
197) *Godofr. Reygeri* tentamen florae Gedanensis. Gedan. 8. T. I. II. 1764. 1766.
198) *Sam. Gust. Wilcke* flora gryphica. Gryph. 1765. 8.
199) *Alex. Bern. Kölpin* florae gryphicae supplementum. Gryph. 1769. 8.
200) *Chr. Ehrenfr. Weigel* flora Pomerano-rugica. Berol. 1769. 8.
201) *Car. Linnaei* flora suecica. 8. Upsal. 1754. Holm. 1755.
202) *Ejusd.* Frutetum suecicum, resp. *Dan. Magn. Virgander.* Upsl. 1758 Amoenitt acadd. Vol. V. p. 204.
203) *Ejusd.* Arboretum suecicum resp. *Dan. Davidis Pontin.* Upsal. 1759. Amœnitt. acadd. Vol. V. p. 174.
204) *Petr. Kylling.* viridarium danicum. Hafn. 1688. 4.
205) *Car. Linnaei* diss. flora danica. resp. *Geo. Tich. Holm.* Upsal 1757. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 30.
206) Florae danicae icones. Hafn. fol. Fasc. I. XI. 176.. etc. Tab. I-DCLX.

207) *Geo. Chriſt. Oeder* enumeratio plantarum florae danicae. Hafn. 1770. 8.
208) *Ott. Frid. Müller* flora Fridrichsdallina. Argent 1767. gr. 8.
209) *Jo. Lecbe* primitiae florae ſcanicae. London. Scan. 1744. 4.
210) *Ever. Roſén* obſervationes circa plantas quasdam Scaniae. Lond. Goth. 1749. 4.
211) *Car. Linnaei* flora alpina, reſp. *Nicol. M. Amann.* Upſal. 1756. Amoenitt. acadd. Vol. IV. p. 415.
212) *Io. Ern. Gunneri* flora norwegica. Nidroſ. fol. P. I. II. 1766-1772.
213) *Car. Linnaei* flora lapponica. Amſtelaed. 1737. 8.
213 a) Florae Scandinaviae prodromus, auctore *Andr. Io. Retzio*. Holm. I. 1779. II. 1780. 8.
214) *Io Ammanni* rariorum ſtirpium in imperio ruthenico ſponte naſcentium icones et deſcriptiones. Petrop. 1739. 4.
215) Flora ingrica, confecta ex ſchedis *Steph. Kraſcheninnikow*, aucta a *Dav. de Gorter*. Petrop. 1761. gr. 8.
216) *Io. Geo. Gmelin* flora ſibirica. Petrop. 4. T. I-IV. 1747-1769.

β) aſiatiſche.

217) Flora orientalis, ſeu recenſio plantarum, quas *Leon. Rauwolfius* annis 1573-1575. in oriente obſervavit, diſpoſ. a *Io. Frid. Gronovio*. Lugd. Bat. 1755. 8.
218) *Car Linnaei* diſſ. flora palaeſtina, reſp. *Bened. Io. Strand.* Upſal. 1756. Amoenitt acadd. Vol. IV. p. 443.

219)

219) *Henr. Andr. van Rheede tot Drakenſtein* hortus indicus malabaricus. Amſtel. fol. Vol. I-XII. 1676-1693.

220) *Io. Commelini* flora malabarica, ſeu horti malabarici catalogus. Lugdb. 1696. fol. et 8.

221) *Io. Burmanni* flora malabarica. Amſtelaed. 1769 fol.

222) Herbarium Amboinenſe, continens plantas in ea et adjacentibus inſulis, opera *Geo. Eberh. Rumpfii*, edidit et latine reddidit *Io. Burmannus* Amſtelaed fol. Vol. I-VII. 1741-1750.

223) *Car. Linnaei* diſſ. Herbarium amboinenſe, reſp. *Ol Stiekmann* Upſal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol IV. p. 112.

224) *Paul Hermanni* Muſeum zeylanicum, Lugdb. 1717. 8.

225) *Io Burmanni* theſaurus zeylanicus. Amſtelaed. 1737. 4.

226) *Car. Linnaei* florae zeylanicae. Amſtelaed. 1746. 8.

γ) afrikaniſche.

227) *Io. Veslingii* obſervationes de plantis Aegypti. Patav. 1638. 4

228) *Proſp. Alpini* de plantis exoticis libri II. Venet. 1656. 4.

229) *Io. Burmanni* rariorum africarum plantarum decad. X. Amſtelaed. 1738. 4.

230) *Car. Linnaei* diff. Flora capenſis. reſp. *Car. Henr. Wannmann* Upſal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 353.

231) *Ejusd.* diſſ. plantae africanae rariores, reſp. *Iac. Printz* Upſ. 1760. Amoenit. acadd. Vol. VI. p. 77.

δ) amerikaniſche.

232) *Iac. Cornuti* canadenſium plantarum hiſtoria. Pariſ. 1635. 4.

233) Flora virginica, exhibens plantas, quas *Io - Claytonus* in Virginia creſcentes collegit, obſervavit, obtulit *Io Frid.* Gronovio. Lugd. Bat. 8. T. I. 1739. II. 1743. Edit. alt. 1762.

334) *Hans Sloane* catalogus plantarum, quae in inſula Jamaica naſcuntur. Londin. 1696. 8.

135) *Car. Linnaei* diſſ. Flora jamaicenſis, reſp. *Car. Guſt. - Sandmark.* Upſal. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 371.

236) *Ejusd.* pugillus jamaicenſium plantarum, reſp. *Gabr. Elmgren.* Upſal. 1759. Amoenitt acadd. Vol. V. p. 389.

237) *Aublet* hiſtoire des plantes de la Guyane francoiſe avec pluſieurs memoires intereſſans, relatifs à la culture et au commerce, et une notion des plantes de l'Isle de France. Paris. 1774. gr. 4.

238) *Charl. Plumier* deſcription des plantes de l'Amerique. à Paris. 1693. fol.

239) plantarum americanarum, quas in inſulis Antillis invenit et depinxit *Car. Plumierius.* Faſc. X; obſervationibus aeneisque tabulis illuſtravit *Io. Burmannus.* Amſtelaed. fol. 1755-1760.

240) *Nic. Ioſ Iacquin* enumeratio ſyſtematica plantarum, quas in inſulis Caribaeis vicinoque Americes continente detexit novas, aut Jam cognitas emendavit. Lugd. Bat. 1760. gr. 8.

241) *Ejusd.* ſelectarum ſtirpium americanarum hiſtoria, adjectis iconibus in ſolo natali delineatarum

Neatis. Vindob. 1763. fol. Edit. nov. cum icon. color. T. I. II. Vienn. gr. fol. 1780.

242) Flora Americae ſeptentrionalis, or a catalogue of the plants of North-America, by *Iohn. Reinh. Forſter.* Lond. 1771. 8.

243) *Car. Linnaei* diſſ. plantae ſurinamenſes. Upſal. 1776 8. recuſae in C. Ch. *Gjörwell* theſauro Sued. Gothico, contin. ſcripta varia vel ab auctoribus ſuecis compoſita vel Res Suecicas ſpectantia T. I. Holm 1781 8.

244) *Chr. Frid. Rotböll* Flora Surinamenſis Act. Hafnienſ. Vol. I. N. VI.

h) Beſchreibungen der Gärten.

245) *Petr. Magnolii* hortus regius Monſpelienſis. Monſp. 1697. 8.

246) *Ant. Gouan* hortus regius Monſpelienſis. Lugdb. 1762. 8.

247) *Rob. Moriſoni* hortus Bleſenſis auctus Lond. 1669. 8.

248) *Io. Hill* hortus Kewenſis, Lond. 1768. 8.

249) *Jſ. Randi* index horti Chelſeani. Lond. 1739. 8.

250) *Io. Iac. Dillenii* hortus Elthamenſis, ſeu rariorum plantarum, quas in horto ſuo Elthami coluit *Iac. Sherardus*, delineatio et deſcriptiones. Londin. 1732. gr. fol.

251) *Paulli Hermanni* catalogus horti academici Lugduno-Batavi Lugdb 1687. 8.

252) *Herm. Boerhaavii* index alter plantarum in horto academico lugduno-batavo. Lugdb 4. Vol. I. II. 1720.

253) *Adr. van Royen* florae Leydenſis prodromus, exhibens plantas, quae in horto academico lugduno-batavo aluntur. Lugd. Bat. 1740. 8.

254) *Io Commelini* catalogus plantarum horti medici Amſtelodamenſis. Amſtel. 1689. 8.
255) *Ejusd.* deſcriptio et icones rarioruni plantarum horti medici amſtelodamenſis. Amſtel. fol. Vol. I. II. 1697. 1701.
256) *Caſp. Comelini* plantae rariores et exoticae horti Amſtelodamenſis. Lugd. Bat. 1706. 4.
257) *Ever. Iac. van Wachendorf* index horti Ultrajectini. Ultraj 1747. 8.
258) *Car. Linnaei* hortus Cliffortianus. Amſtelaed. 1737. fol.
259) *Ejusd.* viridarium Cliffortianum. Amſtel. 1737. 8.
260) *Dav. Sigism. Aug. Büttneri* enumeratio plantarum, carmine Cunonis recenſitarum. Amſtel. 1750. 8.
261) *Mich Aug. Tilli* catalogus plantarum horti Piſani. Flor. 1723. 8.
262) *Calvii* commentarius inſerviturus hiſtoriae Piſani vireti botanici academici. Piſae. 1777. 4.
263) *Petr. Ant. Michelli* catalogus plantarum horti Florentini. Florent. 1748. fol.
264) Viridarium florentinum ſive conſpectus plantarum, quae floruerunt in horto florentino, auct. *Xaver Manetti* Florent. 1751. gr. 8.
265) Hortus romanus. Romae. T. I-IV. 1776.
266) *Car. Allioni* ſynopſis methodica ſtirpium horti Taurinenſis. Taurin. 1761. 4 auctar. 1773.
267) *Nicol. Ioſ. Iacquin* hortus Vindobonenſis cum tabulis aeneis colorat. Vienn. gr. fol. T. I-III. 1776.
268) *Baſil. Besleri* hortus Aichſtettenſis, Norib. 1613. gr. fol.

Hal-

Halleri hortus Goettingenſis (nr. 178.)
Zinnii hortus Goettingenſis. (nr. 179.
Murrayi hortus Goettingenſis. (nr. 180.)

269) *Phil. Conr. Fabricii* enumeratio methodica plantarum horti medici Helmſtadienſis. Helmſt. 8. 1759. 1763. 1776.

Baldingeri hortus lenenſis (n. 186.)

270) *Sam. Guſt. Wilcke* hortus gryphicus. Gryph. 1765. 8.

271) *Paull. Henr. Ger. Moehring* primae lineae horti privati. Oldenb. 1736. 8.

272) Deſignation plantarum horti *Aug. Fri. Waltheri.* Lipſ. 1735. 8.

273) *Car. Linnaei* hortus Upſalienſis. Holm. 1748. 8.

274) *Iac. Reinh. Spielmann* index horti botanici Argentoratenſis. Argent. 1773.

275) Catalogus horti botanici Turicenſis. Tig. 8. 1771. 1776.

275 a) Syſtematiſches Verzeichniß derjenigen ausländiſchen, größtentheils Nordamerikaniſchen Bäume und Geſträuche, welche in dem Amerikaniſchen Garten auf dem hochfürſtlichen Gute Hohenheim befindlich ſind, und daſelbſt im freyen Grund den Winter ausdauren: Catlaogue ſyſtematique des arbres & arbuſtes étrangers à la terre de Madame la Comteſſe de Hohenheim. Stuttgart. 1780. 16.

i) methodiſche Botaniſten.

276) *Andr. Caeſalpini* de plantis Libri XVI. Florent. 1583. 4.

277) *Caſp. Bauchini* phytopinax. Baſil. 1596. 4.

278) *Ejusd.* pinax theatri botanici. Baſil. 1623. 4.

279) *Ioach. Jungii* isagoge phytoscopica, recens. *I. Vagetio.* Hamb. 1679. 4.
280) *Paull.* Renealmi specimen historiae plantarum. Paris. 1611. 4.
281) *Ios. Pitton de Tournefort* institutiones rei herbariae cum corollario. Paris. 4. Vol. I - III. 1700.
Edit. III. tribus appendicibus aucta ab *Anton. de Iussieu* Paris. 1719. 4.
282) *Car. Plumerii* genera plantarum americanarum Paris. 1703. 4.
283) *Chph Bernh. Valentini* Tournefortius contractus. Francof. 1715. fol.
284) *Io.* Raji methodus plantarum aucta et emendata. Lond. 1703. 8.
285) *Aug. Quir.* Rivini ordo plantarum flore irregulari monopetalo. Lipf. 1690. fol.
286) *Ejusd* ordo plantarum flore irregulari tetrapetalo. Lipf. 1691. fol.
287) *Ejusd.* ordo plantarum flore irregulari pentapetalo. Lipf. 1699. fol.
288) *Car. Linnaei* classes plantarum. 8. Lugd. Bat. 1738. Hal. 1747.
289) *Ejusd.* Genera plantarum. 8. Lugd. Bat 1737. et 1742. Hal. 1752. Holm. 1754. 1764. Vienn. 1767.
Nach der VIten Ausgabe und nach der 1sten und 2ten Mantisse ins deutsche übersetzt von Planern. I B. Gotha 1774.
Edit. novissima aucta a *I. I. Reichard.* Francof. 1778. 8.
290) *Ejusd.* Species plantarum. 8. T. I. II. Holm. 1735. 1762.
291) *Carol a Linné* systema vegetabilium, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus & differentiis. Edit. 13ia.

accessio-

accessionibus et emendationibus novissimis adornata a *Io. Andr* Murray. Goett. et Goth. 1774. 8.
Edit. noviss. cura *J. I. Reichard.* Francof. ad Moen. 8. T. I. et II. 1779.

292) *Ejusd.* Nomenclator plantarum, resp. *Bened. Berzelius* Upsl. 1759. Amoenitt. acadd. Vol. V. p. 414.

293) *Ejusd.* Critica botanica. Lugd. Bat. 1737. 8.

294) *Christ. Gottl. Ludwig.* definitiones plantarum. Lipsl. 1737. 8.
ed. Geo. Rud. Boehmer. Lipsl. 1760. 8.

295) *Franc. de Sauvages* methodus foliorum seu plantae florae monspelienſis juxta foliorum ordinem digestae. Hag. Com. 1751 8

296) *Phil. Frid. Gmelin* otia botanica. Tubing. 1760. 4.

297) *Iac. Wernischek* genera plantarum cum characteribus. Vienn. 1763. gr. 8.
Familles des plantes par Mr. *Adanson.* (nr. 18.)

298) *Io. Gottl. Gleditsch* systema plantarum a staminum situ. Berol. 1764. gr. 8.

299) Car. Friedr. Dieterichs Pflanzenreich. Erfurt. Th. I. II. 1770. 8.

k) physiologische Schriftsteller von dem Pflanzenreiche.

300) Anatomy of plants with an idea of a philosophical history of plants, by *Nehem.* Grew. Lond. 1682. fol.

301) *Marc.* Malpighii anatome plantarum. Lond. 1686. fol.

302) *Seb. Vaillant.* sermo de structura florum. Lugd. Bat. 1718. 4.

303)

303) Statical essays, containing vegetable statics or an account. of some statical experiments on the sap in vegetables by *Steph. Hales* Lond. 1738. 8.

Steph. Hales. Statik der Gewächse. Halle. 1748. 4.

304) Physique des arbres, par Mr *du Hamel.* à Paris. 4. Vol. I. II. 1758.

Herrn du Hamel du Monceau Naturgeschichte der Bäume. Nürnb. gr. 4. Th. 1. 2. 1764. 1658.

305) Outlines of a system. of vegetable generation. by *Ioh. Hill.* London. 1758 gr. 8.

Entwurf eines Lehrgebäudes von Erzeugung der Pflanzen von Hrn. Joh. Hill. aus dem engl. übersezt von Dr. Geo. Leonh Huth. Nürnb 1761. 8.

206) art. Kroben. Ledermüllers physikalisch-microscopische Zergliederung einer sehr kleinen Mutterknospe des Hippocastani. Nürnb. 1764 gr. Fol.

307) Ebend. Zergliederung des Rockens, nebst der Beobachtung seines Wachsthums. Nürnb. 1764. gr. Fol.

308) Ebend. Vorstellung und Zergliederung einer angeblichen Rockenpflanze, das Stauden- Stock- oder Gerstenkorn genannt. Nürnb. 1765. gr. Fol.

309) *Corti* osservationi meteorologiche e botanico - mediche Modena. P. I. II. 1772 1773.

310) Nic. *Ios. Iacquin* miscellanea austriaca, ad botanicam, chemicam et historiam naturalem spectantia cum figuris partim coloratis. Vienn. 4. Vol. I. 1778. II. 1781.

1) botanische Wörterbücher.

311) Dictionaire botanique et pharmaceutique contenant les proprietés des animaux, des vegetaux, et des mineraux Paris. 1768.

312) *Colin Milner* botanical Dictionary. Lond. 1770. 12.

313) *Colin Milner* supplement to the botanical Dictionary. Lond. 1778. 12.

314) Onomatologia botanica completa etc. B. I-IX. Ulm, gr. 8. 1772-1777.

§. 585.

Die alten Kräuterkundigen nahmen den Grund ihrer Eintheilung des Pflanzenreichs von mancherley Theilen oder Eigenschaften der Pflanzen her, und bestimmten öfters die Eintheilungen aus dem äusserlichen Ansehen (§ 29.) Conr. Gesner ist der erste, der gezeigt hat, daß die Eintheilungen eigentlich von den Befruchtungstheilen herzunehmen sind, und nach ihm haben Casalpin, Morison, Tournefort und andere diesen Satz in Ausübung gebracht. Zur Zeit der Befruchtung kann man die Pflanze eigentlich erst als vollkommen ausgewachsen ansehen; inzwischen verdienen doch auch die übrigen Theile der Pflanze selbst bey den Eintheilungen, wenn mann natürliche Klassen und Ordnungen sucht, unsere Aufmerksamkeit.

Car. Linnaei diss. fundamentum fructificationis. resp. *Io. Mart Gräberg*, Upsal 1752, Amoenitt. acadd. Vol. VI. p. 279.

§. 586.

Diejenigen, welche die natürliche Methode des Pflanzenreichs gesucht haben, haben sich meistens bemüht, diejenigen natürlichen Klassen und Ordnungen, welche sie aus der Zusammensetzung verwandter Geschlechter bildesten, durch einen Schlüssel, dessen Abtheilungen sich auf die Befruchtungstheile gründen, zu vereinigen. Rai hat solchergestalt folgende Klassen bestimmt.

1. Submarinae.
2. Fungi.
3. Musci.
4. Capillares.
5. Apetalae.
6. Planipetalae lacteſcentes.
7. Discoideae semine papposo.
8. Corymbiferae semine papposo.
9. Capitatae.
10. Semine nudo solitario.
11. Umbelliferae.
12. Stellatae.

13. Aſperifoliae.
14. Verticillatae.
15. Semine nudo polyſperme.
16. Pomiferae.
17. Bacciferae,
18. Multifiliquae.
19. Vaſculiferae monopetalae.
20. Vaſculiferae dipetalae.
21. Tetrapetalae ſiliquoſae.
22. Tetrapetalae leguminoſae.
23. Pentapetalae vaſculiferae.
24 Graminifoliae floriferae, vaſculo tricapſulari.
25. Stamineae.
26. Anomalae.
27. Arbores arundinaceae.
28. Arbores apetalae.
29. Arbores fructu umbilicato.
30. Arbores fructu non umbilicato.
31. Arbores fructu ſicco.
32. Arbores ſiliquoſae.
33. Arbores anomalae.

t. 587.

§. 587.

Klassen des Hrn. von Royen.

1. Palmae.
2. Lilia.
3. Gramina.
4. Amentaceae.
5. Umbelliferae.
6. Compositae.
7. Aggregatae.
8. Tricoccae.
9. Incompletae.
10. Fructiflorae.
11. Calyciflorae.
12. Ringentes.
13. Siliquosae.
14. Columniferae.
15. Leguminosae.
16. Oligantherae.
17. Diplosantherae.
18. Polyantherae.
19. Cryptantherae.
20. Lithophyta.

§. 588.

Klassen des Herrn von Haller.

1. Compositae.
2. Labiatae.
3. Papilionaceae.
4. Cruciformes.
5. Meiostemones.
6. Isostemones.
7. Diplostemones.
8. Polystemones.
9. Liliaceae.
10. Satyria.
11. Piperitae.
12. Gramineae.
13. Apetalae.
14. Caulifoliae.
15. Epiphyllospermae.
16. Musci.
17. Lichenes.
18. Filamentaceae.
19. Fungi.

§. 589.

Klassen des Herrn von Wachendorf.

1. Isostemonopetalae gymnospermae.
2. Isostemonopetalae homoiodiperianthae.
3. Isostemonopetalae anomoiodiperianthae.
4. Pollaplostemonopetalae.
5. Anisostemonopetalae.
6. Cylindrobasiostemones.
7. Eleuteromacrostemones dimacrostemones.
8. Eleuteromacrostemones tetramacrostemones.
9. Distemonopleantherae.
10. Polyanthae eleutherantherae.
11. Polyanthae cylindrantherae.
12. Monoperianthae.
13. Ellipanthae monophytanthae.
14. Ellipanthae diphytanthae.
15. Monocotyledones acalyces.
16. Monocotyledones calycinae.
17. Monocotyledones spathacae.
18. Monocotyledones glumosae.
19. Cryptanthae.

§. 590.

Weil aber die völlige Entdeckung der natürlichen Methode im Pflanzenreiche viele Schwürigkeiten hat, so haben andere Kräuterkenner es nicht gewagt, ein ordentlich zusammenhängendes natürliches System, wie die vorhergehenden, zu liefern, sondern sie haben nur Fragmente einzelner Ordnungen oder Familien, gegeben. Hieher gehören der Herr v. Linne, Herr Adanson und auch Herr Oeder.

§. 591.

Die Linneische natürliche Ordnungen führen in der neuesten Ausgabe der Generum plantarum folgende Nahmen:

1. palmae.
2. Piperitae.
3. Calamariae.
4. Gramina.
5. Tripetaloideae.
6. Enſatae.
7. Orchideae.
8. Scitamineae.
9. Spathaceae.
10. Coronariae.
11. Sarmentoſae.

12. Holeraceae.
13. Succulentae.
14. Gruinales.
15. Inundatae.
16. Calyciflorae.
17. Calycanthemae.
18. Bicornes.
19. Hesperideae.
20. Rotaceae.
21. Preciae.
22. Caryophylleae.
23. Trihilatae.
24. Corydales.
25. Putamineae.
26. Multisiliqueae.
27. Rhoeadeae.
28. Luridae.
29. Campanaceae.
30. Contortae.
31. Vepreculae.
32. Papilionaceae.
33. Lomentaceae.
34. Cucurbitaceae.

35. Senticosae.
36. Pomaceae.
37. Columniferae.
38. Tricoccae.
39. Siliquosae.
40. Personatae.
41. Asperifoliae.
42. Verticillatae.
43. Dumosae.
44. Sepiariae.
45. Umbellatae.
46. Hederaceae.
47. Stellatae.
48. Aggregatae.
49. Compositae.
50. Amentaceae.
51. Coniferae.
52. Coadunatae.
53. Scabridae.
54. *Miscellaneae.*
55. Filices.
56. Musci.
57. Algae.
58. Fungi.

Der Ritter wußte aber selbst nicht alle Pflanzen unter diese Ordnungen zu bringen.

§. 592.

Herr Adanson hat folgende 58 Familien angegeben.

1. Byssi, *les Bissus.*
2. Fungi, *les Champignons.*
3. Fuci, *les Fucus.*
4. Hepaticae, *les Hepatiques.*
5. Filices, *les Fougéres.*
6. Palmae, *les Palmiers.*
7. Gramina, *les Gramens.*
8. Liliaceae, *les Liliacées.*
9. Zingiberes, *les Gingembres.*
10. Orchipes, *les Orchis.*
11. Aristolochiae, *les Aristoloches.*
12. Elaegni, *les Eleagnus.*
13. Onagrae, *les Onagres.*
14. Myrti, *les Mirtes.*
15. Umbellatae, *les Ombelliféres.*
16. Compositae, *les Composées.*
17. Campanulae, *les Campanules.*
18. Bryoniae, *les Brionets.*

19. Aparinae, *les Aparines.*
20. Scabiosae, *les Scabiouses.*
21. Caprifolia, *les Chevrefeuilles.*
22. Vaccinia, *les Airelles.*
23. Apocina, *les Apocins.*
24. Borragines, *les Bouraches.*
25. Labiatae, *les Labiénes.*
26. Verbenae, *les Vervenes.*
27. Personatae, *les Personées.*
28. Solana, *les Solanums.*
29. Jasmina, *les Jasmins.*
30. Anagallides, *les Anagallis.*
31. Salicariae, *les Salicaires.*
32. Portulacae, *les Porripers.*
33. Seda, *les Joubarbes.*
34. Alsinae, *les Alsines.*
35. Blita, *les Blitum.*
36. Jalapae, *les Jalaps.*
37. Amaranthi, *les Amarantes.*
38. Spergulae, *les Espargoutés.*
39. Persicariae, *les Persicaires.*
40. Thymelaeae, *les Garos.*
41. Rosae. *les Rosiers.*

42. Zizyphi, *les Jujubiers.*

43. Leguminosae, *les Legumineuses.*

44. Pistaciae, *les Pistachiers.*

45. Tithymali, *les Titimales.*

46. Anonae, *les Anones.*

47. Castaneae, *les Chataigners.*

48. Tiliae, *les Tilleuls.*

49. Gerania, *les Geranium.*

50. Malvae, *les Mauves.*

51. Capparides, *les Capriers.*

52. Cruciferae, *les Crucifères.*

53. Papavera, *les Pavots.*

54. Cisti, *les Cistes.*

55. Ranunculi, *les Renoncules.*

56. Ara, *les Arum.*

57. Pinus, *les Pins.*

58. Musci, *les Mousses.*

§. 593.

Herrn Oeders Ordnungen schliessen nicht alle bekannte Gewächse in sich. Wir nehmen folgende Ordnungen, (nicht die Oederischen, wie Herr v. Haller Biblioth. botanic. T. II. p. 588. es verstanden hat) an, die aber gewiß noch nicht hinlänglich bearbeitet sind.

§. 594.

Die Verticillatae machen die erste Ordnung aus. (ord. 58. Lin. *Philos. bot.* 42. *Gen. plant.* 25. *Adans.*) Es sind Kräuter oder Gesträuche mit faserichten Wurzeln und einem viereckigen Stengel, an welchem Blätter und Zweige kreuzweise: immer zwey und zwey einander gegen über, meistens auf eigenen Stielen stehen. Die Blumen sind quirlförmig gestellt, öfters aber stehen diese Blumenquirle so nahe an einander, daß eine Aehre mit untermischten Nebenblättern daraus entsteht. Sie haben jederzeit beyderley Geschlechtstheile in sich vereinigt, und bestehen aus einem zwey bis zehntheilichten und öfters zugleich zweilippichten Kelche, und einem ungleichförmigen zweylippichten Blumenblatte, dessen untere Lippe jederzeit in drey Theile gespalten ist. Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zween länger sind: allein bey einigen fehlen auch wol zween, oder sie sind wenigstens unfruchtbar. Die Staubbeutel sind rundlicht, mit drey nach der Länge gehenden Rizen, und öfnen sich seitwärts in zwo Kammern. Der Fruchtknoten ist im Boden des Kelches befestiget, hat Einen Staubweg und zwo Narben, die Frucht besteht aus vier nackenden Samen, welche der nach der Blüthe zurückbleibende Kelch in seinem Boden enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben vielen Sonnenschein, trockenes,

mageres Erdreich und Flesen und Steine, und blühen im Sommer, worauf ihre Samen sehr bald reif werden. Sie enthalten oft viel wolriechendes Oel, welches sich durch Geschmack und Geruch leicht verräth und sind daher gewürzhaft. Einige, welche mehr in Sumpfboden wachsen, sind vorzüglich bitter.

Geschlechter der ersten Ordnung.

33. Zizikraut, (Ziziphora) 36.

646. Thymian, (Thymus) 727.

626. Saturei, (Satureja) 707.

627. Thymberkraut (Thymbra) 708.

647. Melisse, (Melissa) 728.

644. Wirbeldosten, (Clinopodium) 725.

645. Dosten, (Origanum) 727.

628. Isop, (Hyssopus) 709.

630. Lavendel, (Lavendula) 711.

36. Salbei, (Salvia) 39.

35. Rosmarin, (Rosmarinus) 38.

651. Basilienkraut, (Ocymum) 732.

Piller, (Perilla) 1230.

733. Münze, (Mentha) 713.

629. Katzenmünze, (Nepeta) 710.

648. Drachenkopf, (Dracocephalum) 729.
38. Collinsonie, (Collinsonia) 40.
634. Gundelreben, (Glecoma) 714.
632. Gliedkraut, (Sideritis) 712.
Kunelkrat (Cunila) 35.
31. Wasserandorn, (Lycopus) 33.
32. Amethystkraut, (Amethystea) 34.
652. Haarfaden, (Trichostema) 733.
625. Gamander, (Teucrium) 706.
624. Günsel (Ajuga) 705.
649. Scharlachkraut, (Horminum) 730.
650. Bienenkraut, (Melittis) 731.
34. Monarde, (Monarda) 37.
636. Taubnessel, (Lamium) 716.
67. Katzengesicht, Galeopsis) 717.
631. Betonie, (Betonica) 718.
638. Roßpolei, (Stachys) 719.
639. Ballote, (Ballota) 720.
640. Andorn, (Marrubium) 721.
641. Löwenschwanz, (Leonurus) 722.
642. Phlomis, (Phlomis) 723.
643. molucciſche Meliſſe, (Moluccella) 724.

Cleo-

Cleonie (Cleonia) 736.

654. Prunelle, (Prunella) 735.

653. Schildkraut, (Scutellaria) 734.

655. Taubneſſel mit Beeren, (Praſium) 737.

§. 595.

Die Perſonatae gehören zur zwoten Ordnung (59. 40. G. 26. 27. A.) Sie ſind theils Bäume und Geſträuche, theils ausdaurende, theils Sommergewächſe. Ihre Blätter ſitzen gegen einander über ins Kreuz, ſeltener wechſelsweiſe. Die Blumen ſind jederzeit Zwitterblumen, haben einen Kelch, der in zween, vier oder fünf Theile geſpalten iſt, und eine ungleichförmige, meiſtes maskirte Blume. Staubfäden ſind vier vorhanden, wovon zween länger, als die beyden übrigen ſind; es kommen aber auch Ausnahmen von dieſer gewöhnlichen Anzahl und Bildung vor, indem verſchiedene nur zween, andere fünf Staubfäden haben. Die Staubbeutel haben zwo Kammern. Der Fruchtknoten ſizt über der Blume, und wird zu einer Beere oder Kapſel, welche ihre um die mittlere Säule befeſtigten Samen in einer oder öfters zwo Kammern enthält, und oben in zwey oder vier Stücke aufſpringt. Die Pflanzen dieſer Ordnung lieben ſandichtes und feuchtes Land, freye Luft und

Son-

Sonnenschein. Sie schmecken widrig und öfters bitter, und machen bisweilen selbst Eckel und Erbrechen.

Geschlechter der zwoten Ordnung.

30. Eisenkraut, (Berbena) 32.

683. Salbeistrauch, (Lantana) 765.

681. Gmeline, (Gmelina) 763.

709. Bontie, (Bontia) 791.

Avicennie, (Avicennia) 1237.

884. Cornutie, (Cornutia) 766.

707. Glücksbaum, (Clerodendrum) 789.

706. Volkamerie, (Volkameria) 788.

708. Keuschlamm, (Vitex) 790.

705. Oviede, (Ovieda) 787.

686. Herzblume, (Capraria) 786.

Lindernie, (Lindernia) 1315.

678. Geigenholz, (Cytharexylum) 760.

704. Durante, (Duranta) 786.

665. Gerardie, (Gerardia) 747.

662. Schwalbische Pflanze, (Schwalbea) 749.

682. Petrée, (Petraea) 764.

688. Hebenstreitie (Hebenstreitia) 770.

663. Tozzie, (Tozzia) 745.
656. Phryma, (Phryma) 738.
673. Beslerie, (Besleria) 755.
216. Erdkiefer, (Coris) 243.
661. Schuppenwurz, (Cathraea) 743.
Hyobanche, (Hyobanche) 1317.
28. Fettkraut, (Pinguicula) 30.
29. Waſſerſchlauch, (Utricularia) 31.
696. Hellerkraut, (Obolaria) 778.
669. Cymbenkraut, (Cimbaria) 751.
25. Ehrenpreis, (Veronica) 25.
Menderle, (Paederota) 26.
672. Torenie, (Torenia) 754.
667. Gesnerie, (Gesneria) 749.
37. Zweybeutel, (Dianthera) 28.
26. Juſticie, (Juſticia) 27.
703. Barlerie, (Barleria) 785.
702. Ruellie, (Ruellia) 784.
711. Bärenklau, (Acanthus) 793.
1154. Stemodie, (Stemodia) 777.
689. Erinus, (Erinus) 771.
Charachera.

657. Bartſie, (Bartſia) 739.
658. Hanenkamm, (Rhinanthus) 740.
659. Augentroſt, (Euphraſia) 741.
660. Kuhweizen, (Melampyrum) 742.
664. Läuſekraut, (Pedicularis) 746.
710. Columnie, (Columnea) 792.
698. Dodartie, (Dodartia) 780.
685. Löſelie, (Loeſelia) 767.
690. Büchnerie, (Buchnera) 772.
701. Rachenpflanze, (Mimulus) 783.
27. Gnadenkraut, (Gratiola) 23.
666. Schildkrötenpflanze, (Chelone) 748.
674. Braunwurz, (Scrophularia) 756.
668. Dorant, (Antirrhinum) 750.
670. Schedelpflanze, (Craniolaria) 752.
671. Martynie, (Martynia) 753.
677. Trompetenblume, (Bignonia) 759.
679. Hallerie, (Halleria) 761.
Manulea, (Manulea) 1264.
Vandellie, (Vandellia) 1261.
Calceolarie, (Calceolaria) 1288.
Fagelia Schwenckii.

Premna, (Premna) 1316.

193. Schlangenwurz, (Ophiorhiza) 210.

206. Rondeletie, (Rondeletia) 224.

§. 596.

Zur dritten Ordnung gehören die Luridae (33. P. 28. G. 28. A.) welche theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer sind. Sie haben eine faserichte holzige oder knollichte Wurzel, und einen runden bald aufgerichteten, bald kriechenden Stamm, mit schwammigem Holze. Die Blätter sitzen wechselsweise, und sind meistens ziemlich saftig und von einer dunkeln Farbe. Die Blumen stehen bisweilen in einer Rispe, bisweilen mehr zerstreut. Der Kelch besteht gemeiniglich aus einem in fünf Theile gespaltenem Stücke, und sizt unter dem Fruchtknoten. Die Blume macht ein fünftheiliges Blatt aus, welches bald trichterförmig, bald glockenförmig, bald radförmig gebildet ist. Die Staubfäden, deren meistens fünf vorhanden sind, sitzen an dem Blumenblatte fest, und haben meistens ziemlich grosse Staubbeutel. Die Frucht ist bald eine Kapsel, bald eine Beere, und enthält die kleinen Samen in zwo Fächern um den Pfeiler herum befestigt. Die meisten wachsen in den warmen Ländern, zumal die grössern. Sie lieben leichtes fettes

Erd-

Erdreich und Sonnenschein, und vermehren sich leicht. Ihre Blüthezeit ist der spätere Frühling, oder der Sommer. Bisweilen schmecken sie bitter oder brennend, besonders hintennach; bisweilen sind sie geschmacklos. Verschiedene riechen unangenehm. Sie betäuben, greifen überhaupt vornemlich die Nerven an, und sind zum Theil äusserst starke Gifte.

Geschlechter der dritten Ordnung.

691. Browallie, (Browallia) 773.

675. Celsie, (Celsia) 757.

217. Wollkraut, (Verbascum) 345.

676. Fingerhut, (Digitalis) 758.

700. Sesamkraut, (Sesamum) 782.

1155. (Pedalium) 794.

220. Tabak, (Nicotiana) 248.

222. Wolfskirsche, (Atropa) 249.

219. Bilsenkraut, (Hyoscyamus) 247.

218. Stechapfel, (Datura) 246.

192. Spigelie, (Spigelia) 209.

223. Judenkirsche, (Physalis) 250.

225. spanischer Pfeffer, (Capsicum) 252.

224. Nachtschatten, (Solanum) 251.

1156. Ellisie, (Ellisia) 244.

226. Krähenaugen, (Strychnos) 253.

232. Stachlichter Jasmin, (Lycium) 262.

331. Hammerstrauch, (Cestrum) 261.

121. Catesbäe, (Catesbaea) 130.

521. Scharlachbeere, (Phytolacca) 588.

1121. Portlandie, (Portlandia) 237.

Heisterie, (Heisteria) 535.

Laugerie, (Laugeria) 259.

120. Röhrenblume, (Siphonanthus) 129.

230. Brunsfelsie, (Brunsfelsia) 260.

Hamelie, (Hamellia) 232.

§. 597.

Die vierte Ordnung enthält die *Sepiarias* (25. P. 44. G. 29. A.) Es sind meistens Gesträuche mit einem runden holzigen Stengel, und holzigen ästigen Wurzeln. Bey einigen stehen die Blätter einander gegen über, bey andern wechselweise. Die Blumen, die öfters angenehm riechen, bestehen aus einem Stücke, und haben zween bis acht Staubfäden. Der Kelch besteht bald aus einem in mehrere Theile gespaltenem Stücke, bald aus mehreren Blättern. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und hat eine oder zwo Narben. Die Frucht ist bey einigen eine Beere, bey andern eine Kapsel, mit einer bis

vier

ter Kammern, welche sich von oben nach unten öfnen. Die Samen sind bey einigen mit einer harten Haut bekleidet. Alle diese Pflanzen lieben ein fettes Erdreich und Sonnenschein, und blühen meistens mitten im Sommer. Alle Theile schmecken bey sehr vielen von ihnen bitter und widerlich, und wirken mit Heftigkeit auf den Körper.

Geschlechter der vierten Ordnung.

16. Nachtblume, (Nyctanthes) 16.

17. Jasmin, (Jasminum) 17.

18. Hartriegel, (Liguſtrum) 18.

19. Steinlinde, (Philyrea) 19.

20. Oelbaum, (Olea) 20.

21. Schneeblume, (Chionanthus) 21.

1026. Esche, (Fraxinus) 1 60.

1136. Cunonie, (Cunonia) 556.

420. Roßkastanie, (Aesculus) 464.

22. Flieder, (Syringa) 22.

23. Wollblume, (Eranthemum) 23.

116. Houstonie, (Houstonia) 124.

127. Wirbelbeere, (Callicarpa) 135.

Aquartie, (Aquartia) 136.

128. carolinischer Lein, (Polypremum) 137.

131. Buddleie, (Buddleia) 140.

149. Scepterbaum, (Brabejum) 160.

244. Milchblume, (Galax) 276.

§. 598.

Die Pflanzen der fünften Ordnung, Jalapae (ad 18. P. 48. G. 36. A.) sind ausdauernde oder Sommergewächse mit entgegengesetzten Blättern. Ihre Blumen sind Zwitter mit einem aus Einem Blatte bestehenden bisweilen ungetheilten Kelche, und einem Blumenblatte, welches fünf mehr oder weniger merkliche Einschnitte hat. Staubfäden sind einer bis fünf vorhanden, Staubwege nur einer, dessen Fruchtknoten unter der Blume sitzt. Die Frucht ist eine Kapsel mit einer Kammer und Einem Samenkorn, welches bey einigen auch nackend ist, und mit zwei Blättern aus der Erde keimt. Die Pflanzen dieser Ordnung haben meistens eine gewisse Schärfe bey sich.

Geschlechter der fünften Ordnung.

215. Wunderblume, (Mirabilis) 242.

196. Zahnwurzel, (Plumbago) 213.

24. Circäa, (Circaea) 24.

9. Börhaavie, (Boerhaavia) 9.

43. Baldrian, (Valeriana) 44.

§. 599.

Die Aggregatae oder die Pflanzen der sechsten Ordnung (18. P. 43. G. 20. A.), sind theils Kräuter, theils Gesträuche, deren Aeste meistens ein lockeres und inwendig hohles Mark enthalten, mit entgegengesetzten Blättern. Ihre Blume ist aus mehreren kleinen Blümchen zusammengesetzt, welche ausser einem eigenen auch einen gemeinschaftlichen Kelch haben, und auf dem Boden öfters durch kleine Stielchen befestiget sind. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, hat Einen Staubweg, und eine bis drey Narben, und enthält nur Ein Samenkorn, welches meistens mit einem kleinen Kelche zum Fliegen versehen ist. Sie blühen spät im Sommer und lieben ziemlich trokenes Land; sie schmecken bitter und etwas hizig.

Banks hat neuerlich diese Ordnung mit zwey neuen Geschlechtern vermehrt.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

242. Brunie, (Brunia) 274.

104. Silberbaum, (Protea) 111.

106. Kugelblume, (Globularia) 112.

687. Selago, (Selago) 769.

105. Kopfbaum, (Cephalanthus) 113.

Nauclee, (Nauclea) 213.

107. Kartendiſtel, (Dipſacus) 114.

108. Scabioſe, (Scabioſa) 115.

109. Knautie, (Knautia) 116.

1112. Allionie, (Allionia) 117.

39. Morine. (Morina) 41.

213. Knopfbaum, (Conocarpus) 236.

§. 600.

Die Caprifolia oder die Pflanzen der ſiebenden Ordnung (63. P. ad 48. G. 21. A.) ſind meiſtens Bäume oder Geſträuche mit äſtigen Wurzeln, und runden, anfangs viereckigen Stengeln, welche, ſo wie die Blätter, bald wechſelsweiſe, bald gegen einander über ſtehen. Ihre Blumen ſind Zwitter. Der Kelch iſt in vier bis fünf Theile geſpalten, bey einigen aber ungetheilt. Die Blume beſteht aus Einem Stücke, iſt gleichförmig oder ungleichförmig, und verſchiedentlich geſpalten. Staubfäden ſind vier bis ſechs vorhanden, bisweilen auch wohl noch in einer gröſſern Anzahl. Der Fruchtknoten ſitzt unter der Blume mit Einem Staubwege und einer bis drey Narben: die Frucht iſt bey einigen eine Kapſel, bey den meiſten eine Beere mit mehrern oder wenigern Kammern Ihre Samen keimen mit zwey Blättchen. Die meiſten dieſer Pflanzen ziehen zuſammen, und ſchmecken unangenehm.

Geschlechter der siebenten Ordnung.

210. Lonicere, (Lonicera) 233.

126. Mitchelle, (Mitchella) 134.

692. Linnäe, (Linnaea) 774.

Eisbeere, (Chiococca) 231.

211. Beinsamen, (Triosteum) 234.

214. Mussände, (Mussaenda) 241.

431. Santelholz (Santalum) 480.

194. Randie, (Randia) 211.

139. Dürrlizen, (Cornus) 149.

Samara, (Samara) 1291.

Psychotria. 229.

209. Kaffee, (Coffea) 230.

Bauchblume, (Lisianthus) 1248.

Saelanthus
Sceura — Forskaehlii.
Maesa

§. 601.

Die Stellatae machen die achte Ordnung aus (44. P. 47. G. 19. A.), und sind theils Bäume und Gesträuche, theils ausdauernde und Sommergewächse. Ihre Wurzel ist meistens hol-

zig und fasericht, bisweilen fleischig; ihr Stengel bey den Bäumen rund, bey den Kräutern viereckig, kriechend und mit Gelenken versehen, um welchen die einfachen Blätter sternförmig oder wenigstens gegen einander überstehen. Die Blumen sitzen theils traubenweise, theils in Aehren oder Büscheln. Sie bestehen aus Einem Stücke, und sind trichter- oder auch radförmig, mit vier bis sechs Einschnitten, und eben so vielen Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, hat einen oben gespaltenen Staubweg, und wird bald zu einer Kapsel, bald zu einer Beere mit zween oder auch mehrern Samen, welche mit zwey Blättern aus der Erde keimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein leichtes gutes Erdreich und Schatten, und blühen spät im Frühling. Einige wenige davon riechen, und zwar angenehm, aber nicht stark, ihr Geschmack ist widrig, etwas bitter und gelinde zusammenziehend, so wie auch ihre Arzneykraft zusammenziehend ist. Die Wurzeln derselben enthalten meistens eine gummichte rothe Farbe.

Geschlechter der achten Ordnung.

143. Oldenlandie, (Oldenlandia) 154.

122. Ixora, (Ixora) 131.

124. Schelkornbaum, (Pavetta) 132.

1113. Petesie, (Petesia) 133.

212. Morinde, (Morinda) 235.

208. Fieberrinde, (Cinchona) 228.

213. Knopfbaum, (Conocarpus) 236.

119. Röthe, (Rubia) 127.

114. Diodia. 122.

699. Lippie, (Lippia) 781.

115. Knoxie, (Knoxia) 123.

110. Ohrenpflanze, (Hediotis) 118.

1029. Amberbaum, (Anthospermum) 1164.

1019. Vaillantie, (Valantia) 1151.

117. Labkraut, (Galium) 125.

113. Waldmeister, (Asperula) 121.

112. Sherardie, (Sherardia) 120.
Scabrita. 1242.

111. Spermacoce. 119.

118. Kreuzkraut, (Crucianella) 126.

397. Richardie, (Richardia)

286. Phillis, (Phillis) 323.

§. 602.

Die Cucurbitaceae gehören zur neunten Ordnung (35. P. 34. G. 18. A.), und sind theils Gesträuche, theils Kräuter mit zwey Samenblät-

blättern. Ihre Wurzeln sind selten knollig, meistens fasericht und holzig oder rübenförmig. Der Stamm windet sich gern, und trägt ausser den wechselweise gestellten Blättern gemeiniglich Gabeln zum Anhalten. Die Blätter sind bald ganz, bald eingeschnitten, meistens scharf anzufühlen und mit einem langen Stiele versehen. Bei den meisten sind die Geschlechter halb, seltener ganz getheilt; nur wenige tragen Zwitterblumen. Der Kelch sowol, als die innere Blume besteht nur aus Einem Stücke mit fünf Einschnitten, enthält meistens drey Staubfäden mit fünf Staubbeuteln; der einfache Staubweg hat gemeiniglich drey Narben. Die Frucht, welche sich unter der Blume bildet, ist eine Beere, mit vielen platten ziemlich grossen Samen in einem, drey oder sechs Fächern. Diese Pflanzen lieben ein hitziges fettes Erdreich und viele Sonne, zu der Zeit aber, da sie Früchte ansetzen, vieles Wasser. Geruch geben sie selten von sich. Die Früchte schmecken theils bitter und scharf, theils süßlicht, jederzeit aber zugleich auch wässericht; die Samen sind milchig, kühlend und nährend.

Geschlechter der neunten Ordnung.

248. Gronovie, (Gronovia) 282.

Angurien, (Anguria) 1037.

amerikanische Kürbis, (Elaterium) 1036.

941. Stichling. (Sicyos) 1094.
48. Schwarze Gurke, (Melothria) 50.
970. Zaunrübe, (Bryonia) 1093.
968. Kürbis, (Cucurbita) 1091.
969. Gurke, (Cucumis) 1092.
966. Farblume, (Trichosanthes) 1089.
967. Balsamapfel, (Momordica) 1090.
900. Zanonie, (Zanonia) 1117.
972. Feuillee, (Feuillea) 1118.
910. Passionsblume, (Passiflora) 1021.
250. Weinrebe, (Vitis) 284.
137. Klimmen, (Cissus) 147.
Turia? Forskål.

§. 603.

Die Campanaceae, welche zur zehnten Ordnung gehören (32. P. 29. G. 17. A.), sind theils Sommergewächse, größtentheils aber ausdaurende Kräuter. Sie haben knollige, spindelförmige oder faserichte Wurzeln, runde Stengel, gemeiniglich unzertheilte, selten zertheilte Blätter, welche wechselsweise sitzen, und theils einzelne, theils ährenförmige Blumen mit beyderley vereinigten Geburtstheilen. Der Kelch hat meistens fünf Einschnitte, und bleibt gemeiniglich bis zur Reife der Frucht sitzen; die innere Blume hat eben so viele Einschnitte, oder besteht auch

wohl

wohl aus fünf Blättchen, und ist bald gleichförmig, bald ungleichförmig. Staubfäden sind bey dem grösten Haufen fünf vorhanden, und in der innern Blume befestigt. Ihre breite Fäden pflegen den Fruchtknoten zu bedecken, welcher bald über bald unter der Blume sitzt, und vier bis sechs Narben hat. Die Frucht ist eine ein- bis fünfkammerichte Kapsel mit kleinen runden oder auch eckigen Samen, und öfnet sich oben oder an den Seiten. Sie lieben leichtes gutes Erdreich und Sonnenschein, und blühen im Sommer. Selten riechen sie, haben aber einen scharfen, bey einigen gar milchigen, ekelhaft und brennend schmeckenden Saft, welcher harzig und schleimig ist.

Geschlechter der zehenden Ordnung.

aufrechte Winde, (Evolvulus) 385.

198. Winde, (Convolvulus) 215.

199. Trichterwinde, (Ipomoea) 216.

200. griechischer Baldrian, (Polemonium) 217.

201. Glocke, (Campanula) 218.

Kanarie, (Canaria) 1301.

202. Roelle, (Roella) 219.

203. Rapunzel, (Phyteuma) 220.

204. Falskraut, (Trachelium) 221.

896. Jasione, (Jasione) 1005.
897. Lobelie, (Lobelia) 1006.
898. Viole, (Viola) 1007.
343. Baselkraut, (Basella) 382.
156. Leindotter, (Cuscuta) 170.

§. 604.

Die Doldengewächse (Umbellatae) gehören zur eilften Ordnung (22. P. 45. 46. G. 15 A.) Sie sind theils Kräuter, theils Gesträuche, welche mit zwey Samenblättern keimen, und meistens länger als ein Jahr leben. Einige haben ziemlich starke und dicke Wurzeln, welche bey andern ästig sind. Die Stengel pflegen hohl, und mit vielem weissem Marke angefüllt zu seyn, und meistens zartgespaltene Blätter wechselsweise befestigt zu tragen. Sie stehen auf einem Stiele mit einem breiten Anfange, der den Stengel umgibt; die Blumen stehen Doldenweise, bald mit Hüllen, bald ohne Hüllen. Die meisten sind Zwitter. Bey einigen stehen aber auch in der Mitte blos männliche Blumen. Sie bestehen aus fünf gleichförmigen oder ungleichförmigen Blumenblättchen mit fünf Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt unter der Blume, und hat zwo ziemlich breite Narben auf eben so vielen Staubwegen. Die Frucht besteht aus zween vereinigten nackenden Samen. Alle diese Pflanzen lie-

ben ein leichtes Erdreich, Sonnenschein und freye Luft; sie wachsen aber theils an feuchten, theils an trockenen Orten, und blühen mitten im Sommer. Die auf trockenem Boden wachsen, sind gewürzhaft, scharf harzig und öhlicht, diejenigen aber, die in Sümpfen wachsen, meistens giftig.

Geschlechter der eilften Ordnung.

427. Feldkümmel, (Carum) 365.

328. Bibernell, (Pimpinella) 366.

330. Gerhardskraut, (Aegopodium) 367.

319. Körbel, (Scandix) 357.

320. Kälberkropf, (Chaerophyllum) 358.

317. Gleisse, (Aethusa) 355.

315. Wasserfenchel, (Phellandrium) 353.

314. Rebendolde, (Oenanthe) 352.

332. Sesel, (Seseli) 360.

316. Wasserschierling, (Cicuta) 354.

299. Schierling, (Conium) 336.

298. Erdnuß, (Bunium) 335.

310. Wassermerk, (Sium) 348.

311. Sison, (Sison) 349.

312. Steineppich, (Bubon) 350.

309. Engelwurz, (Angelica) 347.

306. Laserkraut, (Laserpitium) 344.
287. Mannstreu, (Eryngium) 324.
289. Sanikel, (Sanicula) 326.
290. Astranz, (Astrantia) 327.
297. Ammei, (Ammi) 334.
313. Kümmel, (Cuminum) 351.
301. Vogelnest, (Athamanta) 338.
203. Seefenchel, (Crithmum) 240.
Hasselquistie, (Hasselquistia) 341.
294. Drehkraut, (Tordylium) 330.
296. Möhre, (Daucus) 333.
265. Artedie, (Artedia) 332.
293. Klettenkörbel, (Caucalis) 331.
318. Koriander, (Coriandrum) 356.
288. Wassernabel, (Hydrocotyle) 325.
307. Porst, (Heracleum) 345.
321. Meisterwurz, (Imperatoria) 359.
300. Silge, (Selinum) 337.
323. Thapsie, (Thapsia) 361.
324. Pastinak, (Pastinaca) 362.
305. Gertenkraut, (Ferula) 343.
326. Dill, (Anethum) 364.

302. Roßfenchel, (Peucedanum) 339.
308. Liebstöckel, (Ligusticum) 346.
304. Nußdolde, (Cachrys) 342.
329. Eppich, (Apium) 567.
325. Smyrnenkraut, (Smyrnium) 363.
291. Hasenöhrlein, (Bupleurum) 328.
Hermas 1332.
251. Federknopf, (Lagoeica) 285.
292. Igeldolde, (Echinophora) 329.
1031. Kraftwurzel, (Panax) 1166.
346. Beerangelik, (Aralia) 386.
1030. Bärenfuß, (Arctopus) 1165.
249. Epheu, (Hedera) 283.

§. 605.

Die Compositae semiflosculosae gehören zur zwölften Ordnung (21. (a) P. 49. (c.) dauernde oder Sommergewächse mit faserichten ästigen Wurzeln und einem Stengel, der nahe an der Wurzel mit vielen Blättern umgeben ist, im übrigen aber die Blätter wechselsweise trägt. Die Blumen sind aus zungenförmigen drey- oder fünfzackigen Zwitterblümchen zusammengesetzt; diese enthalten fünf Staubbeutel, deren lange, und unten gespaltene Staubbeutel in eine Röhre zusammengewachsen sind, welche den Staubweg umgiebt. Unter einem jeden

die-

dieser Blümchen sizt ein langes schmales Samenkorn, welches öfters mit einer Haarkrone versehen ist, und durch einen an der Spitze gespaltenen Staubweg befruchtet wird. Alle diese Pflanzen lieben ein gutes fettes Erdreich und blühen im Sommer. Sie führen einen seifenartigen oder harzigen scharf oder bitterschmeckenden Saft, welcher bey einigen schlafmachend, bey andern auflösend ist, in grosser Menge bey sich. Bey verschiedenen ist dieser Saft milchig, bey den jüngern Pflanzen aber wässericht und ist unschädlich.

Weisbart, (Tragopogon) 904.

810. Bocksbart, (Trapogon) 905.

811. Skorzonere, (Scorzonera) 906.

812. Bitterkraut, (Picris) 907.

813. Hasenkohl, (Sonchus) 908.

814. Lattich, (Lactuca) 909.

815. Chondrille, (Chondrilla) 910.

816. Prenanthe, (Prenanthes) 911.

817. Löwenzahn, (Leontodon) 912.

818. Habichtskraut, (Hieracium) 913.

819. Grundfeste, (Crepis) 914.

820. Züllich, (Andryala) 915.

821. Schweinsalat, (Hyoseris) 916.

Kugelträger, (Seriola) 917.

822. Saukraut, Hypocheris) 918.

823. Reinkohl, (Lapsana) 919.

824. Stärkkraut, (Catananche) 920.

825. Wegwarten, (Cichorium) 921.

826. Golddistel, (Scolymus) 922.

§. 606.

Die Compositae capitatae, welche die dreyzehnde Ordnung unter sich begreift, (21. (b) P. 49. (a) G. ad 16. A.) sind Kräuter mit faserichten ästigen Wurzeln, und einem Stengel, der öfters hohl und mit hinunterlaufenden Blättern bekleidet ist. Die Blätter sind bey vielen stachlicht und wollicht, so wie auch der Blumenkelch öfters dergleichen stachlichte Schuppen hat. Die Blume ist aus röhrichten Zwitterblümchen; welche am Rande fünf Einschnitte haben, zusammengesetzt, deren jedes fünf an dem Beutel zusammengewachsene Staubfäden enthält, und auf einem Samenkorn sizt, das bey den meisten eine Haarkrone trägt. Der Staubweg ist einfach mit einer gespaltenen Narbe. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allem Lande, blühen im Sommer und schmecken meistens bitter und gewürzhaft.

Geschlechter der dreyzehnden Ordnung.

828. Gundelie, (Gundelia) 1000.

829. Kugeldistel, (Echinops) 999.

893. Blumenkugel, (Sphaeranthus) 999.
830. Klette, (Arctium) 923.
831. Scharte, (Serratula) 924.
83●. Distel, (Carduus) 925. 928.
833. Krazkraut, (Cnicus) 926.
834. Zellblume, (Onopordum) 927.
835. Artischoke, (Cynara) 928.
836. Eberwurz, (Carlina) 929.
1163. Gorterie, (Gorteria) 982.
887 Spindelkraut, (Atractylis) 930.
Polycephalos Forskäl.
838. Saflor, (Carthamus) 931.
880. Flockenblume, (Centaurea) 984.
Zögee. (Zoegea) 1271.
827. Elephantenfuß, (Elephantopus) 997.

§. 607.

Die Pflanzen der vierzehnden Ordnung, Compositae discoideae (21. (c) P. 49. (V) G. ad 16. A.) wovon einige mit knolligen Wurzeln versehen sind, kommen in den meisten Merkmalen mit den Pflanzen der beyden vorhergehenden, und sonderlich der lezten Ordnung überein; nur haben sie eine mehr flache und scheibenförmige Blume, da diese bey den capitatis knopfförmig

ist. Bey verschiedenen umgeben auch flache Blümchen, die in der Mitte stehenden röhrichten. Und da bey der vorhergehenden Ordnung die Blümchen meistens alle Zwitter sind, so ist bey diesen hingegen die polygamia superflua (§. 549.) gewöhnlicher; seltener findet auch die frustanea oder necessaria statt.

Geschlechter der vierzehnden Ordnung.

850. Kurpflanze, (Cnaphalium) 946.

851. Strohblume, (Xeranthemum) 947

844. Stäheline, (Staehelina) 938.

848. Rheinfarren, (Thanacetum) 944.

Hippie, (Hippia) 1324.

867. Mutterkraut, (Matricaria) 967.

852. Carpesium. 948.

, Cetuana Forskål.

866. Wucherblume, (Chrysanthemum) 966.

Federträger, (Pteronia) 937.

853. Bacchuspflanze, (Baccharis) 949.

Kampfermaslieben, (Osmites) 983.

854. Flöhpflanze, (Conyza) 950.

860. Alant, (inula) 956.

815. Altmannskraut, (Erigeron) 951.

Aschenpflanze, (Cineraria) 957.
856. Huflattich, (Tussilago) 952.
862. Gemsenwurz, (Doronicum) 959.
891. Wolverlei, (Arnica) 958.
857. Kreuzwurz, (Senecio) 953.
859. Goldruthe, (Solidago) 955.
855. Goldhaar, (Chrysocoma) 939.
858. Sternblume, (Aster) 955.
Leysere, (Leysera) 965.
847. heilige Pflanze, (Santolina) 942.
879. Kamille, (Anthemis) 970.
869. Anacyclus. 969.
868. Laugenblume, (Cotula) 968.
Uthanasie, (Athanasia) 943.
871. Achillenkraut, (Achillea) 971.
Micrelium Forskål.
841. Pestwurzel, (Cacalia) 933.
Perdicium. 960.
864. Maslieben, (Bellis) 962.
Bellidium. 1322.
843. Ageratum. 936.
842. Eupatorie, (Eupatorium) 935.
Ethulia. 934.

Kahiria Forſkål.

Kuhnie, (Kuhnia) 237.

895. Corymbium. 1004.

863. Helenie, (Helenium) 661.

888. Othonne, (Othonna) 993.

885. Ringelblume, (Calendula) 990.

886. Bärenohr, (Arctotis) 991.

886. Knochenſamen, (Oſteoſpermum) 992.

§. 608.

Die Pflanzen der fünfzehnden Ordnung Compoſitae oppoſitifoliae, (21. (d.) P. 49. (ε) G. ad 16. A.) haben die meiſte Aehnlichkeit mit den vorhergehenden. Sie haben bald einen Blumenſtral, bald nicht. Durch ihre Blätter unterſcheiden ſie ſich am deutlichſten; dieſe ſtehen bey ihnen einander gerade gegen über, und ſind durch einen Nerven, oder gar durch einen kleinen Flügel miteinander verbunden.

Geſchlechter der fünfzehnden Ordnung.

840. Zweyzahn, (Bidens) 932.

874. Verbeſine, (Verbeſina) 975.

Eclipta. 1321.

873. Siegesbeckie, (Siegesbeckia) 973.
879. Wanzengesicht, (Coreopsis) 981.
882. Silphium. 986.
889. Polymnie (Polymnia) 987.
877. Sonnenblume, (Helianthus) 979.
878. Rudbeckie, (Rudbeckia) 980.
881. Millerie, (Milleria) 985.
Baltimorie, (Baltimoria) 977.
876. Rindsauge, (Buphthalmum) 977.
Oedere, (Oedera) 1325.
883. Chrysogonum. 988.
884. Geißfuß, (Melampodium) 989.
872. Tridax. 972.
1160. pectis. 965.
865. Sammtblume, (Tagetes) 964.
1161. Zinnie, (Zinnia) 974.
Calea. 941.
1162. Amellus. 978.
Clibadium. 1329.

§. 609.

Die Pflanzen der sechzehnden Ordnung, Compositae nucamentaceae (17. P. 49. (?) G. ad. 16. A.), haben halbgetheilte Geschlechter. Die männlichen Blumen sind aus röhrichten aus

Einem Stücke bestehenden Blümchen zusammen gesetzt, und haben freye Staubfäden; Die weiblichen Blumen sind bey einigen unter die männlichen gemischt, bey andern weiter davon entfernt, und haben bey einigen keine Blumenblättchen. Sie tragen theils Nüsse, theils Samenkapseln.

Geschlechter der sechzehnden Ordnung.

839. Stöbe, (Stoebe) 1001.

846. Tarchonanthus. 940.

849. Artemisie, (Artemisia) 945.

894. Bucken, (Seriphium) 1003.

890. Wollenhaupt, (Eriocephalus) 994.

891. Fadenkraut, (Filago) 995.

892. Salzblume, (Micropus) 996.

940. Iva. 1059.

939. Mydblume, (Parthenium) 1058.

938. Götterspeise, (Ambrosia) 1057.

937. Spitzklette, (Xanthium) 1056.

Strumpfie, (Strumpfia) 1002.

§. 610.

Die siebenzehnde Ordnung enthält die Nadelhölzer oder Coniferas (15. P. 31. G. 57. A.) lauter Bäume oder Gesträuche, mit

wechselsweise, einzeln oder büschelförmig gestellten, meistens immergrünenden Nadeln. Ihr Holz ist nicht das härteste; es enthält, so wie die ganze Pflanze, sehr vieles Harz, und ist mit einer dünnen schuppigen Rinde bekleidet. Die Geschlechter sind bey diesen Gewächsen ganz oder halb getheilt, und die männlichen Blumen sowol, als auch öfters die weiblichen, ohne Blumenblätter zu haben, in Käzchen gestellt. Die Staubbeutel sind in den männlichen Blumen ohne Fäden in den Schuppen des Käzchens befestiget; die weiblichen Käzchen wachsen nachher zu Zapfen aus, zwischen deren Schuppen die Samen liegen, welche theils mit zwey, theils mit noch mehreren Samenblättern keimen. Einige wenige bringen anstatt der Zapfen Beeren. Sie bewohnen die kältesten Gegenden, hauptsächlich Europa und Nordamerika, wachsen an bergichten, steinigen und sumpfigen Orten, und blühen zwar früh im Jahre, bringen aber erst im Winter darauf reife Samen. Ihre Kräfte hengen von den harzigen Theilen, die öfters noch überdies mit einem flüchtigen Oele verbunden sind, und einem zusammenziehenden Wesen ab.

Geschlechter der siebenzehnden Ordnung.

956. Fichte, (Pinus) 1077.

658. Cypresse, (Cupressus) 1079.

957. Lebensbaum, (Thuja) 1078.

1005. Wachholder, (Juniperus) 1134.

1006. Eibenbaum, (Taxus) 1135.

1007. Kannenkraut, (Equisetum) 1169.

§. 611.

Die Pflanzen der achzehnden Ordnung, Amentaceae, (16. P. 50. G. 47. A.) sind ebenfalls nur Bäume und Gesträuche. Ihr Holz ist ziemlich hart, und enthält ausser dem Harze auch öfters gummichte Theile, welche bisweilen mit einem süslichten Salze verbunden aus den Blättern ausschwitzen. Die Wurzeln sind lang und ästig; die Blätter stehen wechselsweise. Die Geschlechter sind meistens halbgetheilt, und die männlichen Blüten bilden Käzchen. Diese sowohl als die weiblichen, enthalten in dem Kelche kein eigentliches Blumenblatt, sondern blos die Geschlechtstheile, welche bey den weiblichen Blumen zu weichen Nüssen mit einer leicht zu zerbrechenden Schale werden; diese keimen mit zwey Samenblättern aus der Erde. Sie wachsen in schwerem und leimigem Erdreiche, blühen sehr früh im Jahre, und bringen ihre Samen erst im Herbst zur Reife. Sie ziehen zusammen, sind aber auch öfters balsamisch und wolriechend, die Samen hingegen nahrhaft: Ein grosser Theil derselben wird vornemlich durch sein Holz nützlich.

976. Weide, (Salix) 1098.

996. Pappel, (Populus) 1123.

954. Platanus. 1075.

582. Sloanischer Baum (Sloanea) 655.

951. Büche, (Fagus) 1072.

950. Wallnußbaum, (Juglans) 1071.

949. Eiche, (Quercus) 1070.

953. Haselnußstrauch, (Corylus) 1074.

952. Hainbüche, (Carpinus) 1073.

933. Birke, (Betula) 1052.

922. Hundsruthe, (Cynomorium) 1033.

Brodbaum, (Artocarpus Forster et Sonnerat.)

§. 612.

Die zur neunzehenden Ordnung gehörige Gewächse, Coadunatae, (12. P. 52. G. 46. A.) sind theils Bäume, theils Gesträuche, mit einer faserichten Wurzel, einem runden Stamme, und Zweigen, welche mit der Bewegung der Sonne gleichförmig gedreht sind. Ihr Holz ist ziemlich hart. Bey einigen sind Blattansätze vorhanden, bey andern fehlen sie. Die Blätter sind einfach, und sitzen wechselsweise. Ihre Blumen sind Zwitterblumen, deren Kelch bald aus mehreren, bald aus Einem Stücke besteht; in letzterm Falle ist er in drey bis acht

Thei-

Theile gespalten. Die eigentliche Blume besteht aus drey bis sechzehn Blumenblättern, welche ziemlich dick sind, und früh abfallen. Staubfäden haben einige nur fünf, andere eine grosse Menge; die Anzahl der Staubwege erstreckt sich von zwey bis über hundert, mit eben so vielen Narben. Die Frucht besteht bey einigen aus Beeren, bey andern aus Schoten mit mehreren ziemlich grossen Samen in einem Behältnisse. Ihr Geschmack ist gewürzhaft, in der Rinde und im Holze öfters bitter. Keine Pflanze aus dieser Ordnung wächst in Europa.

Geschlechter der neunzehenden Ordnung.

1165. Xylopia. 1027.

613. Flaschenbaum, (Annona) 693.

612. Traubenstrauch, (Uvaria) 692.

611. Michelie, (Michelia) 691.

608. Dillenie, (Dillenia) 688.

610. Magnolie, (Magnolia) 689.

609. Tulpenbaum, (Liriodendrum) 689.

233. Goldblatt, (Chrysophyllum) 263.

1093. Breyapfel, (Achras) 438.

§. 613.

Die Tricoccae, welche die zwanzigste Ordnung ausmachen, (47. p. 38. G. 45. A.) sind theils Sommergewächse, theils ausdaurende Kräuter, oder Sträuche mit faserichten nicht starkästigen Wurzeln, einem ziemlich weichen Holze, und bald wechselsweise, bald gegen einander über gestellten Blättern. Die Blumen sind bey einigen dieser Pflanzen Zwitterblumen, bey andern sind die Geschlechter ganz oder halb getheilt. Der Kelch besteht bald aus Einem verschiedentlich gespaltenen Stücke, bald aus mehreren Blättern. Die innere Blume fehlt bey einigen gänzlich, bey andern ist sie zwar vorhanden, hat aber keine ansehnliche Farbe. Die Anzahl der Staubfäden ist ungewiß, bey einigen eben so groß, bey andern grösser, als die Anzahl der Einschnitte des Kelchs. Sie haben vier der Länge nach stehende Reifen, und öfnen sich an beyden Seiten. Der Fruchtknoten steht bisweilen auf einem eigenen Stiele in der Blume aufgerichtet. Die Frucht besteht bey den meisten aus drey neben einander liegenden Samenkapseln, die sich durch ihre elastischen Schalen öfnen, und meistens nur wenige Samen in sich enthalten. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein dürres mageres und sandigtes oder steinichtes Land, blühen meistens im Anfange des Sommers, und enthalten eine sehr scharfe und brennende Milch in ziemlicher Menge,

wel-

welche harzig ist, und sich nicht durch den Geschmack unterscheidet. Die meisten Pflanzen hat man als wahre Gifte anzusehen; einige geben Materien zu Farben ab.

Geschlechter der zwanzigsten Ordnung.

576. Gummiguttbaum, (Cambogia) 650.

1022. Dalechampie, (Dalechampia) 1081.

Cometes. 1243.

964. Plukenetie, (Plukenetia) 1080.

536. Euphorbie, (Euphorbia) 609.

1009 Clutie, (Clutia) 1140.

973. Andrachne, (Andrachne) 1095.

Holzblatt, (Xylophylla) 1299.

932. Blätterblume, (Phyllanthus) 1050.

Cicca. 1275.

Adelie, (Adelia) 1117.

960. Kroton, (Croton) 1083.

Thryallis. 533.

Blindmachender Baum, (Excaecaria) 1102.

246. Cupanie, (Cupania) 279.

930. Tragie, (Trzgia) 1048.

Ausländisches Bengelkraut, (Acalypha) 1082.

961. Brechnus, (Jatropha) 1084.

963. Wunderbaum, (Ricinus) 1085.

Nephelium. 1277.

931. Hernandie, (Hernandia) 1049.

943. Guettarde, (Guettarda) 1064.

963. Rothbaum, (Sterculia) 1086.

1099. Manchenillbaum, (Hippomane) 1088.

965. Hura. 1087.

1000. Papajabaum, (Carica) 1127.

1004. Cliffortie, (Cliffortia) 1133.

998. Bengelkraut, (Mercurialis) 1125.

1170. Solandre, (Solandra) 1061

Zeiland, (Cneorum) 48.

934. Buchs, (Buxus) 1053.

593. Thee, (Thea) 668.

Agyneja. 1330.

§. 614.

Die Therebinthinaceae machen die ein und zwanzigste Ordnung aus (ad. 16. P. ad 50. G. 44. A.) Es sind lauter Bäume oder

Se-

Gesträuche mit holzigen und ästigen Wurzeln, einem nicht sehr hohen Stamme, und wechselsweise gestellten, meistens gefiederten und festen Blättern. Sie bringen theils Zwitterblumen, theils Blüthen mit ganz oder halb getheilten Geschlecht hervor, welche selten eigentliche Blumenblätter, wenigstens nicht oft gefärbte haben. Der Kelch ist vier bis fünfmal eingeschnitten. Die Anzahl der Staubfäden geht von vier bis auf dreyssig. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und wird bald zu einer weichen Kapsel, bald zu einer Nuß; gemeiniglich hat er einen bis fünf Staubgänge. Die Samen keimen mit zwey Samenblättern. Die ganzen Pflanzen enthalten ein Harz, das aber auch mit einem feinen Dele verbunden ist, und allen Theilen einen hitzigen und gewürzhaften Geschmack giebt. Die meisten Gewächse dieser Ordnung bewohnen die heissen Gegenden, und wachsen in einem steinichten und leichten Erdreiche. Ihre Kräfte hängen grösstentheils von den harzigen und öhlichten Theilen ab, in welchen öfters zugleich ein betäubendes Wesen steckt.

Geschlechter der ein und zwanzigsten Ordnung

981. Myrika, (Myrica) 1107.

982. Pistacienbaum, (Pistacia) 1108.

Copaivabaum, (Copaifer) 542.
1130. Balsamstrauch, (Amyris) 473.
Melicocca. 472.
Limonien, (Limonia) 534.
335. Zahnwehbaum, (Zantoxylum) 1109.
1115. Fagara. 150.
141. Lederblume, (Ptelea) 152.
Dodonäe, (Dodonaea) 1303.
1125. Cedrobaum, (Cedrela) 277.
245. Mangebaum, (Mangifera) 278.
331. Sumach, (Rhus) 369.
Schinus. 1130.
1002. Gerberstrauch, (Coriaria) 1129.
Swietenie, (Swietenia) 521.
467. Elephantenlausbaum, (Anacardium) 520.
Bursere, (Bursera) 440.
1109. Jungfernpflaume, (Camocladia) 49.
246. Cupanie. (Cupania) 279.
1131. Weinmannie. (Weinmannia) 493.
1136. Cunonie, (Cunonia) 556.
744. Baumbohne. (Connarus) 830.

§. 615.

Die zwey und zwanzigste Ordnung enthält die Trihilatas (50. P. 23. G,) wovon die meisten Bäume, und nur wenige Sommergewächse sind. Der Stamm derselben ist bisweilen geschlungen. Die Bältter stehen bald gegen einander über, bald wechselweise, zuweilen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen haben bald beyderley Geschlechtstheile zugleich, bald einzeln; der Kelch besteht bey einigen aus einem fünftheiligen Blatte, bey andern aus fünf Blättchen. Meistens ist die innere Blummenhülle vorhanden; und oft ist sie ungleichförmig. Die Anzahl der Staubfäden erstreckt sich ungefähr von drey bis zehen. Die Frucht ist meistens aus drey Kapseln zusammengesetzt. Bey einigen sind die Samen mit Flügeln versehn. Sie blühen spät im Frühling, und schmecken zum Theil scharf, zum Theil enthalten sie ein süßlichtes und wohlriechendes Harz.

Geschlechter der zwey uud zwanzigsten Ordnung.

473. Uzedarach, (Melia) 527.

Turrée, (Turraea) 1306.

1134. Trichilie, (Trichilia) 528.

246. Cupanie. (Cupania) 279.

Dodonäe, (Dodonaea) 172.

955. Amber, (Liquidambar) 1076.

527. Storaxbaum. (Styrax) 595.

Hopee? (Hopea) 1250.

1023. Ahorn, (Acer) 1155.

510. Hiräe, (Hiraea) 574.

Dreyflügel, (Triopteris) 1308.

509. Banisterie, (Banisteria) 573.

508. Malpighie, (Malpighia) 572.

1137 Rothholz, (Erythroxylon) 575.

Caucanthus Forskål.

448. Seifenbeeren, (Sapindus) 499.

336. Pimpernußbaum, (Staphylaea) 374.

446. Paullinie, (Paullinia) 497.

Hippokratee, (Hippocratea) 54.

1111. Dreiling, (Triplaris) 103.

1126. Hartogie, (Hartogia) 273.

Spathelia. 373.

447. Herzerbse, (Cardiospermum) 498.

421. indianische Kresse, (Tropaeolum) 466.

§. 616.

Die drey und zwanzigste Ordnung begreift die Papilionaceas, (55. 56. P. 32. 33. G. 43. A.,) unter sich, welchen ihre Schmetterlingsblume (§. 514.) den Namen gegeben hat. Es gehören sowohl Bäume und Gesträuche, als auch Kräuter von verschiedner Dauer hieher, von welchen die erstern ein hartes Holz und eine dicke Rinde haben, die letztern aber öfters kriechen. Die Wurzeln sind fasericht, bisweilen knollicht, und kriechen auch wohl unter der Erde. Der Stengel ist bald rund, bald zweyschneidig, und bey vielen inwendig hohl. Die Blätter stehen wechselsweise, und sind bey den meisten gefiedert; neben ihnen stehen zween Blattensätze, welche bey den stärkern Gewächsen dieser Ordnung öfters zu Stacheln werden. Bey vielen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen stehen sehr oft traubenweise, hängen niederwärts, haben einen einblätterichten, meistens fünftheiligen Kelch, der bisweilen zween tiefere Einschnitte hat. Die innere Blume ist meistens, wie vorher (§. 514.) beschrieben worden, gebildet, ob sich gleich auch Ausnahmen finden, wo sich die Blume der gleichförmigen immer mehr und mehr nähert. Die meisten haben zehn Staubfäden, wovon die neun untern (selten alle zehn) mit den Fäden gemeiniglich unter einander zusammen hängen, da sie hingegen bey andern alle frey sind. Der

Frucht-

Fruchtknoten sitzt in der Blume, und ist länglicht, der Griffel gekrümmt, die Narbe einfach und wollicht. Sehr selten sind die Geschlechter getheilt. Die Frucht ist eine Hülse von höchst verschiedner Bildung; sie öfnet sich meistens von oben nach unten, und enthält rundlichte mehlichte Samen, die wie gespaltene Samenkörner aussehen. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allen Weltgegenden, lieben aber Wärme, und blühen bey uns meistens am Ende des Sommers. Einige haben einen gummichten, andere auch einen balsamischen wolriechenden Saft in sich, noch andere enthalten einen Zucker. Sie dienen Menschen und Vieh zu einer guten Nahrung, und einige zum Färben.

Geschlechter der drey und zwanzigsten Ordnung.

Cadia Forskâl.

Prosopis. 1260.

458. Judasbaum, (Cercis) 510.

459. Bauhinie, (Bauhinia) 511.

1100. Heuschrekenbaum, (Hymenaea) 512.

460. Parkinsonie, (Parkinsonia) 514.

461. Kassie, (Cassia) 513.

572. Drüsenblume, (Adenanthera) 526.

492. Pfauenschwanz, (Poinciana) 515.
471. Kampecheholzbaum, (Haematoxylum) 525.
464. Guilaudine, (Guilandina) 517.
470. Balsambaum von Tolu, (Toluifera) 524.
463. Cäsalpine, (Caesalpinia) 516.
456. Sophora, (Sophora) 508.
457. Anagyris, (Anagyris) 509.
597. Sinnpflanze, (Mimosa) 1158.
1025. Gleditschie, (Gleditsia) 1159.
46. Tamarindenbaum, (Tamarindus) 46.
983. Johannisbrodbaum, (Ceratonia) 1167.
768. Unstalt, (Amorpha) 861.
Flügelfrucht, (Pterocarpus) 854.
129. Penäe, (Penaea) 138.
761. Kreuzblume, (Polygala) 151.
763. Beilpflanze, (Securidaea) 852.
765. Pfriemenkraut, (Spartium) 858.
764. Borbonie, (Borbonia) 857.
Liparia. 1319.
766. Genster, (Genista) 859.
785. Geisklee, (Cytisus) 877.

786. Stachelgenster, (Ulex) 881.
773. Wollblume, (Anthylis) 864.
1159. Ebenholz, (Ebenus) 895.
801. Harzklee, (Psoralea) 894.
802. Klee, (Trifolium) 896.
804. Bokshorn, (Trigonella) 898.
770. Geisraute, (Galega) 890.
788. Süßholz, (Clyhrriza) 882.
775. Robinie, (Robinia) 879.
774. Feigbohne, (Lupinus) 865.
803. Schotenklee, (Lotus) 897.
767. Witschen, (Aspalathus) 860.
787. anmerikanische Erdnuß, (Arachis) 876.
772. Hauhechel, (Ononis) 863.
771. Klapperschote, (Crotalaria) 862.
898. Knollenkraut, (Phaca) 891.
776. Bläschensamen, Colutea) 880.
799. Tragant, (Astragalus) 892.
800. Sägekraut, (Biserrula) 893.
797. Glycine. 868.
805. Schneckenklee, (Medicago) 899.
796. Clitorispflanze, (Clitoria) 869.
778. Faseln, (Dolichos) 867.

777. Bohne, (Phaseolus) 878.
762. Korallenpflanze, (Erythrina) 855.
1158. Fischfänger, (Piscidia) 566.
794. Indigpflanze, (Indigofera) 889.
769. Schampflanze, (Aeschynomene) 888.
793. Süßklee, (Hedysarum) 887.
791. Hufeisen, (Hippocrepis) 885.
789. Kronenwike, (Coronilla) 789.
790. Vogelfuß, (Ornithopus) 884.
792. Skorpionenschwanz, (Scorpiurus) 886.
781. Platterbse, (Lathyrus) 872.
Nissolie, (Nissolia) 853.
Geoffroie, (Geoffrea) 878.
780. Erven, (Orobus) 871.
752. Wicken, (Vicia) 873.
Nochotta.
784. Linsen, (Ervum) 874.
783. Kichern, (Cicer) 975.

§. 617.

Die vier und zwanzigste Ordnung enthält die Dumosas, (19. P. 43. G. 42 A.) Es gehören Bäume, Gesträuche und Kräuter hie-

hieher. Das Holz derselben ist zwar ziemlich hart, es enthält aber ungemein viel von einem sehr weichen Marke, und ist mit einer saftigen Rinde bekleidet. Der Stamm wächst schnell in die Höhe, und hat wechselsweise oder auch ins Kreuz gestellte Aeste und Blätter, und öfters Stacheln. Die Blumen sind meistens Zwitterblumen, welche bald Aehren, bald Büschel ausmachen. Der Kelch und die innere, bald gleichförmige, bald ungleichförmige Blume, welche aber auch bisweilen fehlt, bestehen beiderseits jede nur aus Einem, meistens fünfmal eingeschnittenen Stücke. Staubfäden sind meistens fünf vorhanden; der Fruchtknoten sizt über der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege. Die Frucht ist eine säuerlichte Beere, oder eine Steinfrucht, seltner eine trockene Kapsel mit einer bis fünf Kammern. Meistens blühen diese Pflanzen zu Ende des Frühlings, und wachsen in einem fetten, leichten, feuchten und schattigten Erdreich. Die meisten Theile der Pflanzen schmecken etwas widrig, und erregen Eckel, Erbrechen oder Stuhlgang, zum Theil aber sind sie wolriechend.

Geschlechter der vier und zwanzigsten Ordnung.

Hyperanthera. } Forskål.
Geruma. }

Catca. } Forſkål.
Digera. }
Melhania. }

234. Eiſenholz, (Sideroxylon) 264.

235. Wegdorn, (Rhamnus) 265.

237. Sekelblume, (Ceanothus) 267.

233. Goldblatt, (Chryſophyllum) 263.
Siliquaria Forſkål.

1093. Breyapfel, {Achras} 438.

398. Winterbeere, (Prinos) 441.

158. Stechpalme, (Ilex) 172.

140. Wollbaum, (Tomex) 151.
Kalafa. S. G. Gmelin.

240. Spillbaum, (Euonymus) 271.

139. Celaſter, (Celaſtrus) 270.

333. Kaſſine, (Caſſine) 371.

332. Schlingbaum, (Viburnum) 370.

334. Hollunderbaum, (Sambucus) 372.

Myginde, (Myginda) 178.

Rumpfie, (Rumpfia) 47.

Ximenie, (Ximenia) 477.

420. Jambobohne, (Jambolifera) 479.

465. Franzoſenholzbaum, (Guajacum) 518.

466. Hundsscham, (Cinometra) 519.
453. Myrobabalanen, (Spondias) 577.
511. Averrhoe. (Averrhoa) 576.
1125. Bytnerie, (Bytneria) 268.

§. 618.

Die Drupaceae (Steinobst) oder die Gewächse der fünf und zwanzigsten Ordnung (28. P. ad 36. G. ad 42. A.) halten zwischen der vorhergehenden und der folgenden Ordnung das Mittel, und kommen mit den pomaceis (§. 619.) beynahe in allem überein, nur daß bey der übrigens eben so gebildeten Blume der Fruchtknoten in der Blume selbst sitzt, nur Einen Staubweg hat, und zu einer Steinfrucht wird. Sie lieben etwas mehr Sand, als die folgenden. Ihre Früchte sind angenehm säuerlicht, der Kern aber ist öfters bitter und etwas giftig.

Geschlechter der fünf und zwanzigsten Ordnung.

545. Mandelbaum, (Amygdalus) 619.
546. Pflaumenbaum, (Prunus) 620.
228. Brustbeeren. (Cordia) 256.
Kakaopflaume. (Chrysobalanus) 621.
544. Granatenbaum, (Punica) 618.
Leptospermum. Forster.

§. 619.

§. 619.

Die Pomaceae (Kernobst) oder die Pflanzen der sechs und zwanzigsten Ordnung (37. P. 36. G. ad 41. A), sind mit dem vorhergehenden und den folgenden sehr nahe verwandt. Es sind lauter Bäume mit ziemlich harten holzigen Wurzeln und Stamme, und wechselsweise stehenden Blättern, welche zur Seite Blattansätze haben. Die Blumen, in welchen beyderley Geschlechtstheile vereiniget sind, pflegen dolden- oder büschelweise zu sitzen, und haben einen einblätterichten fünftheiligen Kelch, und fünf Blummenblättchen, welche mit kurzen breiten Nägeln befestiget sind. Die Staubfäden, deren meistens eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind in dem Kelche befestiget; der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, und hat öfters fünf oder mehrere Staubwege. Er wird zu einer fleischigen Kernfrucht, oder auch zu einer Beere, wovon die erstere ihre Samen in fünf Kammern enthält. An beyden pflegt der vertrocknete Kelch an der Spitze zurück zu bleiben. Sie lieben ein gutes fettes schwarzes Erdreich, und blühen im Frühling. Ihre Blumen riechen bisweilen angenehm, und die Früchte sind meistens eßbar und schmackhaft.

Geschlechter der sechs und zwanzigsten Ordnung.

550. Birnbaum, (Pyrus) 626.
549. Mispeln, (Mespilus) 625.
547. Hagdorn, (Crataegus) 622.
548. Sperberbaum, (Sorbus;) 623.
247. Johannisbeeren, (Ribes) 281.
554. Spierstaude, (Spiraea) 630.

§. 620.

Die sieben und zwanzigste Ordnung begreift die Senticosas (35. 36. P. 35. G. 41. A.) unter sich, welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzeln sind faserricht oder knöllig, und bey einigen ziemlich holzig. Die Blätter sizen wechselsweise mit zween Blattansätzen; sehr oft sind sie wollig oder rauh, und bey vielen gefiedert. Nicht selten ist der Stamm und die Aeste mit Stacheln oder Dornen besetzt. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald einen Busch, oder sizen einzeln, haben beyde Geschlechter vereinigt, und bald einen einfachen, bald einen gedoppelten Kelch mit mehreren Blumenblättern, die in demselben durch kurze dicke Nägel befestiget sind, und bey Zeiten abfallen. Die Staubfäden sind in einer grossen Anzahl vorhanden, in dem Kelche befestiget, und mit kurzen Staubbeuteln versehen. Der Fruchtknoten hat viele Staubwege,

wel-

welche zur Seite in demselbigen stehen, und wird zu einer knopfförmigen, öfters saftigen Frucht, welche aus dem Boden der Blume entsteht, und die nackenden Samen auf ihrer Oberfläche befestigt trägt. Diese Samen liegen meistens in der Erde, und keimen mit zwey Samenblättern. Alle diese Gewächse lieben ein leichtes, sumpfiges und schattiges Erdreich, und blühen in der Mitte des Frühlings. Sie schmecken herb und ziehen zusammen, riechen selten oder recht angenehm: Die Früchte aber schmecken, wenn sie saftig sind, säuerlicht und angenehm.

Geschlechter der sieben und zwanzigsten Ordnung.

556. Rosenstrauch, (Rosa) 631.
557. Himbeerenstrauch, (Rubus) 632.
558. Erdbeerkraut, (Fragaria) 633.
563. Siebenfingerkraut, (Comarum) 638.
559. Potentille, (Potentilla) 634.
560. Ruhrwurz, (Tormentilla) 635.
354. Sibbaldie, Sibbaldia) 393.
561. Nerzwurz, (Geum) 636.
562. Waldgöttinkraut, (Dryas) 637.
534. Odermenig, (Agrimonia) 607.

520. Neurada. 587.
154. Frauenmäntelchen, (Aphanes) 166.
153. Sinau, (Alchemilla) 165.
497. Knauel, (Scleranthus) 562.
1144. Kelchblume, (Calycanthus) 639.

§. 621.

Die acht und zwanzigste Ordnung enthält die Multisiliquas (23. P. 26. G. 55. A.) Diese sind ausdaurende oder Sommergewächse mit faserichten, kriechenden oder knolligen Wurzeln, runden Stengeln, wechselsweise gestellten Blättern, und Zwitterblumen, welche zuweilen keinen, gemeiniglich aber einen fünfblätterichten Kelch haben, in welchem die innere bald gleichförmige, bald ungleichförmige Blume steht; diese besteht jederzeit aus mehreren Blättchen, und hat öfters besonders gebildete Saftbehältnisse. Die Staubfäden, deren meistens eine grosse Menge vorhanden ist, sind zwischen dem Fruchtknoten, welcher über der Blume sitzt, und den Blumenblättern befestigt. Der Staubwege ist öfters auch eine grosse Menge vorhanden, mit eben so vielen Narben. Meistens sehen die Blumen dieser Pflanzen sehr schön aus, sie riechen aber selten, oder doch wenigstens nicht angenehm. Die Frucht ist meistens aus mehreren Schoten zusammengesetzt, mit einem oder mehrern ziemlich kleinen

Samenkörnern. Die jungen Pflanzen zeigen zuerst zwey Samenblättchen. Sie wachsen am liebsten in einem leichten sandichten und zugleich feuchten Grunde, lieben freye Luft und Sonne, und blühen meistens vom Frühling an, bis mitten in den Sommer. Ihre Säfte sind oft sehr scharf und heftig, theils sogar giftig, ob sie gleich anfänglich auf der Zunge wenig schmecken.

Geschlechter der acht und zwanzigsten Ordnung.

600. Gichtrose, (Paeonia) 678.

605. Aglei, (Aquileja) 684.

603. Sturmhut, (Aconitum) 691.

602. Rittersporn, (Delphinium) 681.

368. Diptame, (Dictamnus) 522.

469. Raute, (Ruta) 523.

530. Harmelkraut, (Peganum) 601.

606. Schwarzkümmel, (Nigella) 683.

507. Garidelle, (Garidella) 571.

621. Dolddken, (Isopyrum) 701.

381. Löwenblatt, (Leontice) 423.

620. Trollblume, (Trollius) 700.

622. Nieswurz, (Helleborus) 702.

623. Dotterblume, (Caltha) 703.

619. Hahnenfuß, (Ranunculus) 699.
355. Mäuseschwanz, (Myosurus) 394.
618. Adonis, (Adonis) 698.
614. Anemone, (Anemone) 694.
615. Doppelblume, (Atragene) 695.
616. Waldrebe, (Clematis) 696.
617. Wiesenrante, (Thalictrum) 697.
568. Christophskraut, (Actaea) 644.
Wanzenkraut, (Cimicifuga) 1282.
899. Balsamine, (Impatiens) 1008.

§. 622.

Die Rheadeae oder die Pflanzen der neun und zwanzigsten Ordnung (30. P. 27. G. 53. A.) sind ausser einigen Bäumen lauter Kräuter, meistens mit faserichten aber auch wohl bisweilen ziemlich dicken Wurzeln, runden Stengeln und wechselsweise gestellten Blättern. Sie pflegen mit einem blaugrauen Staube bekleidet zu seyn. Der Kelch bestehet aus zwei bis sechs öfters gefärbten Stücken, und fällt vor der Blüte ab. Die Blumen sind Zwitterblumen, aus mehreren Blättchen zusammengesetzt, bald gleichförmig, bald ungleichförmig, und haben viele in dem Boden befestigte Staubfäden. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, und wird zu einer

oder mehreren vereinigten Kapseln oder Schoten, welche sich öfters an beiden Seiten öffnen, und alsdann eine mittlere oft durchbohrte Scheidewand hinterlassen, an welcher die Samen befestigt sitzen. Die meisten sind in Europa einheimisch, lieben ein gutes gedüngtes Erdreich, und blühen vom Frühling bis mitten in den Sommer. Sie enthalten sehr vielen Saft, welcher harzig, hitzig beissend und bitter, zuweilen auch schlafmachend ist.

Geschlechter der neun und zwanzigsten Ordnung.

452. Lorbeer? (Laurus) 503.
138. Bischoffsmütze? (Epimedium) 148.
399. Berberisstrauch, (Berberis) 442.
477. Monotropa, (Monotropa) 536.
Sarcophyte? Sparrmanni.
579. Seeblume, (Nymphaea) 653.
571. Fusblatt, (Podophyllum) 646.
570. Blutkraut, (Sanguinaria) 645.
573. Mohn, (Papaver) 648.
574. Stachelmohn, (Argemone) 649.
572. Schölkraut, (Chelidonium) 347.
569. Bocconie, (Bocconia) 591.
760. Erdrauch, (Fumaria) 849.
157. Lappenblume, (Hypecoum) 171.

Sili-

Siliquaria ?
Cadala ? | Forſkâl.

§. 623.

Die Schotengewächſe (Siliquoſae) oder die Pflanzen der dreyßigſten Ordnung (57. P. 39. G. 52. A.) ſind theils Sommergewächſe, theils ausdaurende Kräuter: Ihre Wurzeln ſind anfänglich fleiſchig, nachher aber werden ſie holzig und faſericht. Der Stengel iſt meiſtens rauch und ſcharf, ſo wie auch die Blätter, welche wechſelsweiſe an demſelbigen befeſtiget ſind. Die Blumen ſtehen büſchelweiſe, ſind Zwitter, und haben einen vielblätterichten mit den übrigen Theilen der Blume abfallenden Kelch, eine vielblätterichte kreuzförmige, bisweilen ungleichförmige Blume, und Staubfäden, wovon zween, die gegen einander über ſtehen, kürzer ſind, als die übrigen. Auf dem Boden der Blume ſind öfters da, wo die Staubfäden befeſtigt ſind, einige Drüſen befindlich. Der Fruchtknoten hat eine rundlichte etwas wollige Narbe, liegt über der Blume, und wird in einer Schale mit einer oder zwo Kammern, welche ſich von unten nach oben öffnen, und ihre runden, ſcharfſchmekenden und öhlichten Samen an den Seiten befeſtigt in ſich enthalten, die mit zwei Samenblättern ſehr bald aus der Erde keimen. Sie blühen im eſten Frühling, und lieben feuchtes und fettes Land.

Die meisten haben eine besondere flüchtige rettichartige Schärfe in sich; die Blumen riechen öfters sehr angenehm; zumal des Abends.

Geschlechter der dreyßigsten Ordnung.

717. Hungerblümchen, (Draba) 800.

716. Wasserpfriemen, (Subularia) 799.

718. Kresse, (Lepidium) 801.

Scheibenkraut, (Peltaria) 806.

723. Rundschild, (Clypeola) 807.

722. Ulyssen, (Alyssum) 805.

721. Iberpflanze, (Iberis) 804.

720. Löffelkraut, (Cochlearia) 803.

719. Tasche, (Thlaspi) 802.

724. Doppelschild, (Biscutella) 808.

725. Mondviole, (Lunaria) 809.

Ricotie, (Ricotia) 810.

715. Jerichorose, (Anastatica) 798.

Zilla Forskål.

714. Vella. 797.

713. Leindotter, (Myagrum) 796.

737. Meersenf, (Bunias) 823.

736. Rettich, (Raphanus) 822.

735. Senf, (Sinapis) 821.
734. Kohl, (Braſſica) 820.
733. Thurmpflanze, (Turritis) 819.
732. unächte Thurmpflanze, (Arahis) 818.
730. Levcojen, (Cheiranthus) 815.
Sonnenfreundin (Heliophila) 816.
731. Nachtviole, (Heſperis) 817.
729. Federich, (Erſimum) 814.
728. Rauke, (Siſymbrium) 813.
726. Zahnkraut, (Dentaria) 811.
727. Waſſerkreſſe, (Cardamine) 812.
739. Meerkohl, (Crambe) 825.
738. Waid, (Iſatis) 824.

Mnemoſilla Forſkål.

§. 624.

Die Putàmineae gehören zur ein und dreyßigſten Ordnung (31. P. 25. G. 51. A.). Es ſind theils Bäume, theils Kräuter mit langen, äſtigen Wurzeln, und wechſelsweiſe geſtellten Blättern. Neben denſelbigen ſtehen entweder zween Blattanſätze, oder zween gekrümmte Stacheln. Die Blumen ſind Zwitter; ſie beſtehen theils nur aus einem, theils aus vier bis ſechs Blättern, und haben meiſtens ziemlich viele Staub-

fäden. Der Fruchtknoten hat meistens nur Einen Staubweg und Eine Narbe. Die Frucht ist eine seitwärts aufspringende Kapsel mit vielen Kammern, oder eine Beere mit mehreren oder wenigern Samen. Sie wachsen in einem fetten und feuchten Erdreiche, das aber auch leicht und mit Stand vermischt sein muß, und blühen spät im Frühling oder im Sommer. Sie riechen scharf, und schmecken hitzig, oft widrig, bitter und zusammenziehend.

Geschlechter der ein und dreyßigsten Ordnung.

740. **Kleome**, (Cleome) 826.

528. **Cratäve**, (Crataeva) 599.

565. **Morisonie**, (Morisonia) 642.

Elcaja Forskål.

567. **Kapern**, (Capparis) 643.

680. **Crescentie**, (Crescentia) 762.

564. **Marcgravie**, (Marcgravia) 640.

137. **Klimmen**? (Cissus) 147.

535. **Farnkraut**, (Reseda) 608.

1003. **Streichkraut**, (Datisca) 1132.

§. 621.

Die Columniferae, welche die zwey und zwanzigste Ordnung ausmachen (34. 26. P.

37.

37. G. 48. A.) sind theils Kräuter, theils Gesträuche und Bäume. Ihre Wurzeln sind bald fasericht, bald knollig oder holzig; lang, aber wenig ästig, und öfters horizontal. Der Stamm hat meistens Aeste, und, wenn er holzig ist, ein sehr leichtes und lockeres Holz, welches mit einer zähen faserichten Rinde bekleidet ist: bey einigen kriecht er. Ihre Blätter sitzen wechselsweise, sind meistens mit Haren oder einer weichen Wolle bekleidet, und haben zween Blattansätze zur Seite. Die Blumen stehen öfters einzeln an dem Stengel in den Winkeln, sind meistens Zwitterblumen, und haben gern einen gedoppelten Kelch, wovon der innere fünftheilig ist. Die Blume selbst besteht aus fünf herzförmigen Blumenblättern, die aber durch die unter einander zusammengewachsenen Staubfäden vereinigt sind. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, wird aber von den unter einander zusammengewachsenen Staubfäden bedeckt, hat eben so viele Staubwege, als die Frucht hernach Kapseln enthält, welche aber unten zusammengewachsen sind, und wird zu einer Frucht, die aus mehrern zusammengewachsenen rund um eine Säule gestellten Samenkapseln mit nierenförmigen Samen besteht. Diese Pflanzen lieben überhaupt einen fetten leichten Boden, mäßiges Wasser, aber auch zugleich Hitze, und blühen meistens im Sommer. Sie sind schleimig, erweichend und öfters säuerlicht, und riechen entweder gar nicht oder sehr angenehm.

Geschlechter der zwei und zwanzigsten Ordnung.

751. Pappeln, (Malva) 841.

750. Herbstrose, (Alcea) 840.

749. Eibisch, (Althaea) 839.

752. Lavatere, (Lavatera) 842.

753. Malope. 843.

743. Melochia. 829.

747. Sida. 837.

748. Napäe, (Napaea) 838.

757. Flügelsame, (Pentapetes) 834.

580. Wollsame, (Bombax) 835.

1094. Adansonie, (Adansonia) 836.

755. Baumwolle, (Gossypium) 845.

756. Ibisch, (Hibiscus) 846.

754. Urene, (Urena) 844.

529. Triumfette, (Triumfetta) 600.

533. Sonnenfrucht, (Heliocarpus) 606.

581. Orleanbaum, (Bixa) 654.

Antichorus. 1257.

599. Muspflanze, (Corchorus) 675.

741. Waltherie, (Waltheria) 827.

338. Turnere, (Turnera) 376.
742. Hermannie, (Hermannia) 828.
Mehernie, (Mahernia) 1255.
913. Schraubenbaum, (Helicteres) 1025.
Kleinhovie; (Kleinhovia) 1024.
1164. Ayenie, (Ayenia) 1020.
806. Kakaobaum, (Theobroma) 900.
914. Grevie, (Grevia) 1026.
588. oſtindiſche Grevie, (Microcos) 662.
575. Muntingie, (Muntingia) 657.
759. Kamellie, (Camellia) 848.
758. Stewartie, (Stewartia) 847.
Gordonie, (Gordonia) 1344.
587. Linde, (Tilia) 660.
1001. Kiggelarie, (Kiggelaria) 1128.
525. Samyda, (Samyda) 543.
155. Zauberhaſelſtrauch, (Hamamelis) 169.
515. Sauerklee, (Oxalis) 582.
746. Storchenſchnabel, (Geranium) 832.
Grielum. 1235.
745. Hugonie, (Hugonia) 831.

598. Ciströslein, (Cistus) 673.

Monsonie, (Monsonia) 1268.

§. 626.

Die Gruinales machen die drey und dreyßigste Ordnung aus (ad 46. P. 14. G.). Sie sind theils Sommergewächse, theils ausdaurende Kräuter, nur wenige werden zu Sträuchern. Der Stengel ist meistens rund, und bestehet aus einem spröden Holze, mit starker faserichter Rinde. Die Blätter sitzen bisweilen wechselsweise, bisweilen gegen einander über: Die Blumen, in welchen beide Geschlechter mit einander vereinigt sind, bestehn bald aus einem, bald aus mehreren Stücken: die Zahl der Staubfäden ist zwischen fünf und zehn. Der Fruchtknoten sitzt über der Blume, hat bey den meisten mehrere Staubwege, und wird zu einer Frucht, die aus vielen zusammengewachsenen Schötchen besteht, welche sich seitwärts öffnen und glatte glänzende Samen von sich geben, welche mit zwey Samenblättern keimen. Sie lieben gutes, schweres und steiniges Erdreich, freye Luft und Sonne, und blühen im Sommer. Sie schmecken meistentheils eckel; die Samen sind öhlicht.

Geschlechter der drey und dreyßigsten Ordnung.

349. Lein, (Linum) 389.

350. Aldrovande, (Aldrovanda) 390.

Fliegenfänger, (Dionaea) 1307.

351. Sonnenthau, (Drosera) 391.

Roridula. 1234.

419. Trientale, (Trientalis) 461.

Septas. 465.

Quassie? (Quassia) 529.

474. Bohnenkapern? (Zygophylum) 530.

476. Burzeldorn, (Tribulus) 532.

475. Fagonie? (Fagonia) 531.

Thryallis? (Thryallis) 533.

135. Centunkel, (Centunculus) 145.

§. 627.

Die vier und dreyßigste Ordnung enthält die Succulentas (46. P. 13. G. 32. 33. A.) Pflanzen, welche meistens sehr saftig und von verschiedener Dauer sind. Ihr Stengel ist bald rund, bald eckig, bald gang flach gedrückt und den Blättern ähnlich, bisweilen stachlicht, bisweilen glatt. Die Blätter sitzen bald einander gegenüber, bald wechselsweise. Der Kelch fehlt bisweilen, wann er aber vorhanden ist, so sitzt er bald über, bald unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter und der Staubfäden ist ungewiß, die Anzahl der letztern aber öfters doppelt so groß, als der erstern. Die Frucht ist bald eine saftige Beere mit kleinen unordentlich zerstreuten Samen, bald eine Kapsel, welche

che in die Quere aus einander springt, bald besteht sie aus mehrern vereinigten Schoten. Sie haben zwey Samenblätter, blühen im vollen Sommer, lieben ein trockenes, steiniges und sandiges Erdreich und vielen Sonnenschein; sie bewohnen auch am häufigsten die heissen Gegenden, und leben mehr von den Feuchtigkeiten der Luft, als von der Nahrung aus der Erde. Sie lassen sich leicht durch Abschnittlinge vermehren. Sie sind wässericht, zugleich auch salzig, etwas scharf und kühlend. Die trocknere ziehen etwas mehr zusammen.

Geschlechter der vier und dreyßigsten Ordnung.

539. Kaktus, (Cactus) 613.

552. afrikanische Feige, (Mesembryanthemum) 628.

553. Immergrün, (Aizoon) 629.

551. Viereck, (Tetragonia) 627.

1152. Reaumurie, (Reaumuria) 686.

538. Hauswurz, (Sempervivum) 612.

513. Penthorum. 580.

514. Mauerpfeffer, (Sedum) 579.

997. Rosenwurz, (Rhodiola) 1124.

163. Tillée, (Tillaea) 177.

96. Montie, (Montia) 101.
352. Dickblatt, (Crassula) 392.
512. Nabelpflanze, (Cotyledon) 578.
Bergie, (Bergia) 1309.
353. Suriane, (Suriana) 581.
278. Porgel, (Trianthema) 537.
1143. Sesuvium. 624.
531. Portulak, (Portulaca) 603.
254. Claytonie, (Claytonia) 287.
450. Bisamkräutlein. (Adoxa) 501.
493. Goldmilz, (Chrysosplenium) 558.
494. Steinbrech, (Saxifraga) 559.
345. Einblatt, (Parnassia) 384.
283. Heuchere, (Heuchera) 320.
496. Bischofsmüze, (Mitella) 561.
495. Tiarelle, (Tiarella) 560.
339. Telephskraut, (Telephium) 377.
506. Cherlerie? (Cherleria) 570.

§. 628.

Die Gewächse der fünf und dreyßigsten Ordnung, Caryophyleae, (42. P. 22. G. 34. 38. A.) sind Kräuter, welche ein oder mehrere Jahre ausdauren, und mit zwey Samenblättern keimen. Ihre Wurzel ist fasericht, der Stengel rund, liegt öfters darnieder, und hat Gelenke, aus welchen die Blätter einander gegen-

über

über hervorkommen. Sehr oft ist der Blumenstengel zweytheilig. Der Blumenkelch besteht aus einem verschiedentlich getheilten Stücke, ist bisweilen gedoppelt, und sitzt jederzeit unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist meistens fünf; sie stehen gleichförmig, und haben meistens lange schmale Nägel. Selten sind die Geschlechter getheilt. Staubfäden sind zwischen drey und zehen vorhanden; Staubwege einer, zween, drey oder fünf. Die Frucht besteht aus einer meistens einkammerichten Kapsel, welche oberwärts aufspringt, und viele ziemlich kleine Samen an dem mittlern Pfeiler befestigt enthält. Die meisten dieser Gewächse sind in Europa einheimisch, lieben steiniges Land, Holzerde und Sonnenschein, blühen im vollen Sommer, und vermehren sich durch Samen und Ableger. Sie schmecken süßlicht, schleimig und etwas widrig; die Blumen riechen öfters angenehm.

Geschlechter der fünf und dreyßigsten Ordnung.

500. Nelke, (Dianthus) 565.

Rokejeka Forskâl.

499. Seifenkraut, (Saponaria) 564.

498. Gipskraut, (Gypsophila) 563.

403. Velezie, (Velezia) 447.

Drypis. 381.

503. Leimkraut, (Silene) 567.
502. Behen, (Cucubalus) 566.
Lychnanthus? S. G. Gmelin.
517. Lichtröslein, (Lychnis) 584.
516. Raden, (Agroſtemma) 581.
197. Flammenblume, (Phlox) 214.
348. Grasblume, (Statice) 388.
401. Frankenie, (Frankenia) 445.
519. Spark, (Spercula) 586.
518. Hornkraut, (Ceraſtium) 585.
505. Sandkraut, (Arenaria) 569.
504. Sternpflanze, (Stellaria) 568.
342. Hünerdarm, (Alſine) 380.
98. Spurre, (Holoſteum) 104.
506. Cherlerie, (Cherleria) 570.
162. Maſtkraut, (Sagina) 175.
444. Möhringie, (Moehringia) 494.
Bufonie, (Bufonia) 168.
Sauvageſie, (Sauvageſia) 286.
537. Glinus. 610.
99. Weichling, (Mollugo) 106.

1110. vierblätterichtes Nagelkraut (Polycarpon) 105.

100. Minuartie, (Minuartia) 107.

101. Querie, (Queria) 108.

49. Ortegie, (Ortegia) 51.

50. Löflingie, (Loeflingia) 52.

Rotala. 1289.

128. caroliniſcher Lein ?(Polypremum) 137.

282. Waſſergauchheil, (Nama) 317.

§. 629.

Die Preciae oder die Pflanzen der ſechs und dreyßigſten Ordnung (51. P. 21. G. 30. A.) ſind alle Kräuter, die meiſtens länger, als ein Jahr leben, und bald knollige bald faſerichte Wurzeln haben. Meiſtens kommen die Blätter gleich an der Wurzel hervor, und ſtehen bald wechſelsweiſe, bald gerade gegen einander über. Der Blumenkelch, welcher Zwitterblüthen trägt, beſteht aus einem in fünf Theile geſpaltenen Stücke, ſo wie auch die innere Blume nur aus einem Blatte beſteht, welches die fünf Staubfäden in ſich befeſtigt enthält. Die Narbe des Staubwegs iſt einfach und knopfförmig. Der Fruchtknoten ſitzt über dem Kelche, und wird zu einer Kapſel, welche in einer

Kam-

Kammer mehrere kleine Samen in sich enthält, die um die mittlere grosse Säule herum sizen. Diese Samen keimen mit zwey Samenblättern. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes, sumpfiges, fettes und schattiges Erdreich, wachsen häufig in Europa, und blühen im Frühling. Einige riechen gar nicht, andere angenehm; ihr Geschmack ist gewürzhaft, aber zugleich eckel.

Geschlechter der sechs und dreyßigsten Ordnung.

205. Samoskraut, (Samolus) 222.
186. Hottonie, (Hottonia) 203.
185. Totenblume, (Menyanthes) 202.
694. Sumpfkraut, (Limosella) 776.
184. Schweinsbrod, (Cyclamen) 201.
182. Soldenella. 199.
181. Cortuse, (Cortusa) 198.
183. Götterblume, (Dodecatheon) 200.
178. Uretie, (Aretia) 195.
177. Diapensie, (Diapensia) 194.
179. Mannsschild, (Androsace) 196.
180. Schlüsselblume, (Primula) 197.

§. 630.

Die meisten zur sieben und dreyßigsten Ordnung gehörigen Gewächse, Rotaceae, (52. P. 20. G. ad 23 et 30. A.) sind Kräuter. Sie haben einen runden Stengel mit entgegengesezten Aesten und Blättern. Der Kelch ist bey einigen vier- bey andern fünfeckig, und sizt unter dem Fruchtknoten. Die Blume besteht aus Einem Blatte, welches vier oder fünf Einschnitte hat, und bald trichterförmig, bald glockenförmig, bald radförmig ist. Die Staubfäden, deren Anzahl nicht sehr groß ist, sizen in der Röhre der Blume fest. Die Frucht ist länglicht, und in zwey Fächer getheilt. Alle diese Pflanzen haben einen bittern Geschmack.

Geschlechter der sieben und dreyßigsten Ordnung.

344. Sarothra. 383.

284. Swertie, (Swertia) 321.

285. Enzian, (Gentiana) 322.

Chlora. 1258.

132. Kugelröhre, (Exacum) 141.

188. Lysimachie, (Lysimachia) 205.

189. Gauchheil, (Anagallis) 206.

282. Wassergauchheil? (Nama) 317.

§. 631.

§. 631.

Die Contortae machen die acht und dreyßigste Ordnung aus (29. P. 30. G. 23. A.): Bäume, Sträuche und Kräuter gehören hieher, von welchen wenige nur Ein Jahr ausdauren. Ihre Wurzel ist hart und holzig, bey einigen knollig; der Stengel rund, und steigt bey einigen in die Höhe, da er bey andern kriecht. Die Blätter sitzen gegen einander über. An den Blumen, welche Zwitter sind, hat sowohl der Kelch, als die innere Blume, fünf Einschnitte; und die letztere ist, ehe sie sich öffnet, schief nach der Bewegung der Sonne zusammengedreht; öfters hat sie eigene Saftbehältnisse. Staubfäden sind fünf vorhanden, und sie sind ziemlich kurz. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, hat eine bis zwo Narben, und wird zu einer Beere oder Schote, worinn die Samen in zwey Fächern in Wolle eingehüllt liegen. Diese Pflanzen blühen im Anfang des Sommers, und lieben theils einen feuchten, theils einen steinigen Grund. Die wenigsten riechen, alle aber schmecken scharf und brennend, und die meisten haben einen milchweissen Saft in sich, der bey einigen ziemlich giftig ist.

Geschlechter der acht und dreyßigsten Ordnung.

227. Chironie, (Chironia) 255.

229. Genipabaum, (Genipa) 240.

Gardenie, (Gardenia) 296.

260. Schellenbaum, (Cerbera) 294.

259. Rauwolfie, (Rauwolfia) 293.

Macrocnemum? 225.

261. Sinngrün, (Vinca) 295.

262. Oleander, (Nerium) 297.

Klammerstrauch, (Echites) 299.

263. Plimierie, (Plumeria) 298.

265. Theodore, (Tabernaemontana) 301.

264. Cameravie, (Cameraria) 300.

267. Hundswinde, (Periploca) 303.

269. Hundskohl, (Apocynum) 305.

268. Hundswürger, (Cynanchum) 304.

266. Leuchter, (Ceropegia) 302.

270. Aesculapie, (Asclepias) 306.

371. Stapelie, (Stapelia) 307.

Arduine, (Arduina) 1250.

Carissa. 1251.

Paederia. 1252.

Pergularia. 1253.

Allamande, (Allamanda) 1295.

§. 632.

Die Asperifoliae oder die Pflanzen der neun und dreyßigsten Ordnung (33. P. 41. G. 34. A.) sind meistens ausdaurende selten Sommergewächse, mit faserichten Wurzeln, und wechselsweise stehenden, scharf anzufühlenden, und gemeiniglich ohne Stiele befestigten Blättern, zwischen welchen die Blumen hervorkommen. Die Blume ist jederzeit ein Zwitter; sie besteht aus einem meistens fünfmal eingeschnittenen Kelche, und einem rad- oder glockenförmigen Blumenblatte mit eben so vielen Einschnitten. Die Staubfäden, deren Anzahl so groß, als die Anzahl der Einschnitte an der Blume ist, sind nicht sehr groß, liegen in der Röhre der Blume verborgen, und werden gemeiniglich durch marcherley Theile der Blume noch mehr versteckt. Der Staubweg ist einfach, mit einer bis vier Narben. Die Frucht besteht aus vier in dem Boden des Kelchs liegenden nackenden Samen, welche mit Blättern keimen. Gemeiniglich lieben diese Pflanzen ein leichtes und gutes Land, und blühen im Sommer. Sie enthalten meistens einen wässerichten schleimigen Saft.

Geschlechter der neun und dreyßigsten Ordnung.

170. Wallwurz, (Symphytum) 185.
Lothwurz, (Onosma) 187.
171. Wachsblume, (Cerinthe) 186.
172. Boragen, (Borrago) 188.
175. Otternkopf, (Echium) 191.
174. Wolfsgesicht, (Lycopsis) 190.
173. Scharfkraut, (Asperugo) 189.
169. Lungenkraut, (Pulmonaria) 184.
166. Steinsamen, (Lithospermum) 181.
168. Hundszunge, (Cynoglossum) 183.
167. Ochsenzunge, (Anchusa) 182.
165. Mausörgen, (Myosotis) 180.
164. Sonnenwende, (Heliotropium) 179.
176. Turnefortie, (Turnefortia) 192.
1118. Varronie, (Varronia) 258.
1119. Ehretie, (Ehretia) 257.
228. Brustbeeren? (Cordia) 256.
191. Patagonische Pflanze, (Patagonula) 208.
Schellenpflanze, (Nolana) 193.
187. Wasserblatt, (Hydrophyllum) 204.
159. Coldenie, (Coldenia) 173.

196. Zahnwurz, (Plumbago) 213.

Messerschmiedie, (Messerschmidia)

1245.

Arnebia Forskål.

§. 633.

Die Scabridae machen die vierzigste Ordnung aus (20. 61. P. 53. G. ad 47. A.) Sie sind theils Kräuter von verschiedener Dauer, theils Gesträuche und Bäume; im letztern Falle haben sie ein weiches und schlechtes Holz mit vielem gelbfärbenden Marke. Ihre Rinde giebt einen starken Bast. Die Wurzeln sind meistens fasericht. Bey einigen steigt der Stengel und schlinget sich; Die zärtern Zweige desselbigen geben bey dem Beschneiden einen scharfen milchweissen Saft. Die Blätter sind meistens rauch und scharf, und bey den hieher gehörigen Bäumen an einer Seite schief gebildet. An den Seiten des Blattstiels stehen zween lanzettförmige Blattansätze, welche aber abfallen, wann die Blätter ihre gehörige Grösse haben. Die Blumen sitzen theils traubenförmig, theils in Käzchen, bey dem Feigebaume aber sind sie auf eine ganz besondere Weise in einem saftigen Behältnisse befestiget. Bisweilen sind sie Zwitterblumen; bisweilen sind die Geschlechter halb, am öftesten ganz getheilt. Sie haben keine Blumenblätter, und vier bis sechs Staubfäden. Die

Samen sind nicht sehr groß, und knirschen meistens unter den Zähnen. Sie wachsen in einem jeden Erdreiche, lieben aber doch das Düngen und den Sonnenschein. Die Bäume pflegen ihre Blätter und Blüthen spät im Jahre zu treiben. Meistens riechen sie unangenehm, und haben etwas betäubendes in sich.

Geschlechter der vierzigsten Ordnung.

1171. Cekropie, (Cecropia) 1099.

1032. Feigenbaum, (Ficus) 1068.

147. Dorstenie, (Dorstenia) 158.

1020. Glaskraut, (Parietaria) 1152.

974. Theligonum. 1068.

935. Nessel, (Urtica) 1054.

936. Maulbeerbaum, (Morus) 1055.

281. Ulmbaum, (Ulmus) 316.

1012. Lotusbaum, (Celtis) 1143.

Rocama Forskâl.

280. Bosee, (Bosea) 315.

987. virginischer Hanf, (Acnida) 1114.

Aerva Forskâl.

988. Hanf, (Cannabis) 1115.

989. Hopfen, (Humulus) 1116.

Forskälie, (Forskâlea) 1162.

§. 634.

Die Oleraceae, welche die ein und vierzigste Ordnung ausmachen (53. P. 12. G. 35. A.), sind meistens Sommergewächse. Die Wurzeln sind öfters ziemlich stark. Ihre Blätter stehen meistens wechselsweise; die Blumen hingegen gemeiniglich zwischen den Blättern in Büscheln oder Trauben zerstreut, und sind bald Zwitterblumen, bald mit halbgetheilten, oder auch vermischten Geschlechtern, und ohne eigentliche Blume. Der Kelch ist vier- oder fünftheilig, mit fünf Staubfäden, und zween bis vier Staubwegen. Der Kelch dient meistens der Frucht zu einer Decke, welche eine trockene Kapsel ist, und öfters nur ein Samenkorn enthält, welches mit zwey Samenblättern hervorwächst. Bisweilen wird der Kelch selbst zu einer weichen Beere. Sie lieben ein gutes fettes Land, blühen im Frühling, und sind schleimig, zugleich aber auch öfters salzig, und bisweilen gelinde gewürzhaft.

Geschlechter der ein und vierzigsten Ordnung.

14. Erdbeerspinat, (Blitum) 14.
986. Spinat, (Spinacia) 1112.
1021. Melde, (Atriplex) 1153.
273. Gänsefuß, (Chenopodium) 309.

274. Mangold, (Beta) 310.
275. Salzflpanze, (Salfola) 311.
276. Salzpflanze mit Beeren, (Anabasis) 312.
10. Glasschmalz, (Salicornia) 10.
150. Rivinie, (Rivinia) 162.
601. Calligonum. 680.
417. Petiverie, (Petiveria) 459.
921. Hornsame, (Ceratocarpus) 1035.
12. Wanzensame, (Corisspermum) 12.
13. Wasserstern, (Callitriche) 13.
929. Axyris. 1047.
1028. Tubelobaum, (Nyssa) 1163.
524. Wurzelbaum, (Rhizophora) 592.
443. Galenie, (Galenia) 492.
1133. Tunis. 504.
1140. Winters-Rinde, (Winterania) 598.
256. Nagelkraut, (Illecebrum) 290.
341. Pharnazie, (Pharnaceum) 379.
272. Bruchkraut, (Herniaria) 303.
57. Polycnemum. 53.

152. Kampferpflanze, (Camphorosma) 164.
340. Strandkraut, (Corrigiola) 378.
1116. Kramerie, (Crameria) 161.
1128. Limeum? 463.
279. Kugelamarant, (Gomphrena) 314.
254. Spreublume, (Achyrantes) 288.
941. Amarant, (Amarantus) 1060.
1174. Iresine. 1113.
255. Celosie, (Celosia) 289.

Gymnocarpos.	Forskâl.
Papularia.	

§. 635.

Die Vaginales oder die Pflanzen der zwey und vierzigsten Ordnung (27. P. ad 12. G. 39. A.) sind meistens Kräuter, und haben sehr oft starke und dicke, bisweilen gar rübenförmige Wurzeln. Ihr Stengel ist rund, gelenkig, und von den meistens ungetheilten, saftigen und wechselsweise sitzenden Blättern an diesen Gelenken mit einer Scheide umgeben. Die Blumen, welche bisweilen Aehren, bisweilen Büschel bilden, sind theils Zwitterblumen, theils Blumen mit halb oder mit ganz getheilten Geschlechtern. Die innere Blume fehlt. Der Kelch ist bisweilen gefärbt, und öfters fünf- oder sechstheilig, wovon drey Theile den einzelnen meistens dreyeckigen Samen zu umfassen pflegen. Staubfäden sind vier bis neun vorhanden, Staubwege zween bis drey.

Die

Die Samen sind mehlicht, und keimen mit zwey Samenblättern. Alle diese Pflanzen lieben einen feuchten Grund und Schatten, und blühen im Frühling oder im ersten Sommer. Die meisten Theile derselbigen sind etwas herb und zusammenziehend, einige haben überdis noch ein widriges gummichtes Wesen bey sich.

Geschlechter der zwey und vierzigsten Ordnung.

1024. Begonie, (Begonia) 1156.

407. Grindwurz, (Rumex) 451.

454. Rhabarber, (Rheum) 506.

405. Strauchmelde, (Atraphaxis) 449.

445. Wegtritt, (Polydonum) 495.

1132. Seetraube, (Coccoloba) 496.

136. Wiesenknopf, (Sanguisorba) 146.

948. Becherblume, (Poterium) 1069.

277. Cresse, (Cressa) 313.

133. Wegerich, (Plantago) 142.

Litorella? 1328.

134. Besenkraut, (Scoparia) 143.

1114. Rhacoma. 144.

1007. Rosschwanz, (Ephedra) 1136.

§ 636.

Die Pflanzen der drey und vierzigsten Ordnung heissen Vepreculae (54 P. 31. G. 40. A.). Die meisten von ihnen sind Gesträuche oder Bäume. Ihre Wurzeln sind holzig und ästig, oder auch fleischig. Die Blätter stehen wechselsweise, oder auch gerade gegen einander über ins Kreuz, und sind meistens Zwitterblumen mit einem oder zween Kelchen, movon der innere wegen seiner Farbe öfters für die innere Blume gehalten wird. Er besteht jederzeit nur aus Einem Blatte, da der äussere hingegen bisweilen aus mehreren zusammengesetzt ist; die innere Blume fehlt eigentlich gänzlich. Staubfäden sind drey bis zehen vorhanden, und in der Röhre des Kelchs befestigt. Der Fruchtknoten sizt in der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege und eben so viele Narben. Die Frucht ist eine einkammerichte Beere oder Kapsel, welche sich nie öffnet und ein Samenkorn enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung äussern heftige Wirkungen, und sind von Geschmack sehr scharf und brennend.

Geschlechter der drey und vierzigsten Ordnung.

Dais. 540.

Quisqualis. 539.

437. Dirca. 486.

436. Kellerhals, (Daphne) 485.

438. Schnabelkorn, (Gnidia) 487.

441. Lachnaea. 490.

Spazenstrauch, (Struthiola) 1244.

440. Vogelkopf, (Passerina) 489.

439, Stellere, (Stellera) 488.

258. Leinblatt, (Thesium) 292.

977. Affenbeere, (Empetrum) 1100.

978. Poetencastie, (Osyris) 1101.

442. Bäckee, (Baeckea) 491.

102. Lechee? (Lechea) 109.

236. Philyca? 266.

337. Tamarisken, (Tamarix) 375.

§. 637.

Die Bicornes machen die vier und vierzigste Ordnung aus (24. P. 18. G. 22. A.). Es sind lauter Bäume und Gesträuche mit einer holzigen und ästigen Würzel, die eine sehr zarte Oberhaut hat, welche man bey dem Verpflanzen nicht beschädigen darf. Der Stamm ist fest und ästig, kriecht bisweilen, und trägt seine trockenen und festen Blätter wechselsweise, seltener gerade gegen einander über. Diese sind auf der Ober-

fläche

fläche öfters glänzend, oder auch wollig. Sie haben einen, oder auch wohl zween kleine Kelche, und die innere Blume besteht bald aus einem, bald aus mehreren Blättchen. Die Anzahl der Staubfäden ist zwischen vier und zehen. Die Staubbeutel haben öfters zwey kleine Hörner, durch welche sie den Staub ausstreuen. Der Fruchtknoten sizt bey einigen über, bey andern unter der Blume, hat eine bis fünf Narben, und wird zu einer ein- bis fünfkammerichten Beere oder Kapsel mit vielen Samen, welche bey dem Keimen zwey Samenblätter hervorbringen. Sie lieben Wüsteneien, freie Luft, leichtes sandiges Erdreich, leiden das Verpflanzen nicht wohl, und gehen schwer aus dem Samen auf. Sie riechen selten, ziehen zusammen, und bringen säuerlichte zusammenziehende Früchte, die zum Theil genossen werden können.

Geschlechter der vier und vierzigsten Ordnung.

482. Kalmie, (Kalmia) 545.
483. Porsch, (Ledum) 546.
195. Felsenstrauch, (Azalea) 212.
Rhodora. 547.
484. Rosenbaum, (Rhododendrum) 548.
485. Andromeda 549.
486. Epigaea. 550.
487. Gualtherie', (Gualtheria) 551.

490. Wintergrün, (Pyrola) 554.

Aniba ? Aublet.

Sodada
Binectaria | Forſkål.

435. Heide, (Erica) 484.

130. Blärie, (Blaeria) 136.

489. Else, (Clethra) 553.

488. Erdbeerbaum, (Arbutus) 552.

434. Heidelbeere, (Vaccinium) 483.

491. Royene, (Royena) 555.

1027. Perſimonpflaume (Dynospyros) 1161.

238. Myrſine. 269.

45. Olax. 45.

347. Barrerie, (Barreria) 387.

429. Affengeſicht, (Mimuſops) 478.

1135. Kühhorn, (Budica) 541.

481. Schwarzmund, (Melaſtoma) 544.

1138. Haleſie, (Haleſia) 596.

433. Lawſonie, (Lawſonia) 482.

228. Bruſtbeeren? (Cordia) 256.

526. Garcinie? (Garcinia) 594.

492. Hydrangea? 557.

§. 638.

Die zur fünf und vierzigsten Ordnung gehörige Pflanzen, Arbustiva (39. 41. F. 19. G. 14. A.), sind lauter dick belaubte Gesträuche oder Bäume. Ihr Holz ist nicht sehr hart, etwas harzig und gelb von Farbe, mit einer zarten und schuppigen Rinde. Die Blätter sitzen bald wechselsweise, bald gerade gegen einander über, und haben öfters durchsichtige Punkte, in welchen ein gewürzhaftes Oel enthalten ist. Ihr Blumenkelch sitzt über dem Fruchtknoten, und dauert länger als die Blume, bisweilen sizt er auch unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist ungewis; sie sitzen am Rande der Kelchröhre befestigt. Die Staubfäden, deren eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind im Kelche befestigt, und bisweilen unter einander verwachsen. Die Narbe ist einfach und wollig. Die Frucht ist bald eine Kapsel, bald eine Beere mit zehen Fächern, welche in eine ungewisse Anzahl Schalen aufspringt. In jedem Fache liegen ein oder auch mehrere Samenkörner, welche meistens nierenförmig und in der Mitte der Frucht befestigt sind. Die Blätter und die trockne Früchte ziehen zusammen, die saftigen haben ein saures Fleisch. Beynahe alle diese Pflanzen wachsen nur in heissen Gegenden, und lieben trokenes, fettes Land, und freie Luft.

Geschlechter der fünf und vierzigsten Ordnung.

492. Hydrangia? 557.

526. Garcinie, (Garcinia) 494.

807. Citronenbaum, (Citrus) 901.

527. Storaxbaum, (Styrax) 595.

808: Johanniskraut, (Hypericum) 902.

809. Hartheu, (Ascyrum) 903.

542. Jambusenbaum, (Eugenia) 616.

541. Cujavabaum, (Psidium) 615.

543. Myrten, (Myrtus) 617.

594. Gewürznelken, (Caryophyllus) 669.

Orygia. Oncoba? | Forskål.

540. wilder Jasmin, (Philadelphus) 614.

§. 639.

Die Calycanthemae, welche die sechs und zwanzigste Ordnung ausmachen (40. P. 17. G. 13. 31. A.), sind theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer. Sie haben ästige faserichte Wurzeln und runde Stengel, nur pflegen die jüngere Aeste viereckig zu seyn. Ihre Blätter stehen theils wechselsweise, theils kreuzweise gegen einander

über

über, sind einfach, und haben kurze oder gar keine Stiele. Die meisten haben bey ihrer Befestigung am Stengel zween kleine Blattansätze. Die Blumen sind Zwitterblumen, und der Kelch ist in mehrere Stücke von verschiedener Anzahl gespalten. Aus eben so vielen Blättchen besteht die innere Blume, welche nebst den Staubfäden in der nemlichen Anzahl am Rande der Kelchröhre befestigt sind. Die Staubbeutel sind länglicht, und springen an zwo Seiten nach der Länge auf. Der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, ist öfters eckig, und hat einen Staubweg und meistens auch nur eine Narbe, welche etwas wollig zu seyn pflegt. Die Frucht ist eine Beere oder Kapsel mit einer oder mehreren Fächern, die sich oben öffnen, und bald wenige, bald mehrere mit zwey Samenblättern keimende Samen enthalten. Die Kelche dieser Pflanzen äussern sich durch Zusammenziehen mit einiger Schärfe.

Geschlechter der sechs und vierzigsten Ordnung.

423. Rhexie, (Rhexia) 468.

422. Osbeckie, (Osbeckia) 467.

532. Blutkraut, (Lythrum) 604.

402. Peplis. 446.

257. Milchkraut, (Glaux) 291.

595. Menzelie, (Menzelia) 670.

427. Grislee, (Grislea) 474.
144. Ammannie, (Ammannia) 155
145. Isnardie, (Jsnardia) 156.
142. Ludwigie, (Ludwigia) 153.
478. Jussieuee, (Iussiaea) 538.
425. Gaura. 470.
424. Nachtkerze, (Oenothera) 469.
426. Weiderich, (Epilobium) 469.
197. Fuchsie, (Fuchsia) 128.
1129. Combretum. 475.
432. Memecylon. 481.
338. Turnere? (Turnera)? 376.
146. Wassernuß? (Trapa) 157.

§. 640.

Die sieben und vierzigste Ordnung begreift die Calycifloras (16. G. 12. A.). Die meisten sind kleine dick belaubte Sträuche mit meistens faserichten Wurzeln. Ihr Stamm ist rund, die runden Zweige aber sind öfters eckig, das Holz hart und spröd. Ihre Blätter sind einfach, und stehen meistens wechselsweise; selten haben sie einen Stiel. Die meisten haben Zwitterblüthen; jedoch giebt es auch in dieser Ordnung Pflanzen mit halb oder ganz getheilten Geschlechtern. Die Blumen stehen bald einzeln, bald ähren- bald trauben- bald büschelförmig. Der Kelch hat eine unbestimmte Anzahl Einschnitte, und in dem-

demselben stehen, ohne daß eine eigentliche Blume vorhanden wäre, bis dreyßig Staubfäden. Der Fruchtknoten sizt unter dem Kelche, und hat nur einen Staubweg und eine Narbe. Die Frucht ist eine mehr oder weniger trockene Beere mit einem einigen Samenkorne, welches mit zwey Blättern keimt. Mehrentheils haben die hieher gehörigen Gewächse etwas Zusammenziehendes bey sich.

Geschlechter der sieben und vierzigsten Ordnung.

Lillie, (Hillia) 444.

Cassytha. 505.

978. Poetencassie? Osyris. 1101.

1173. Throphis. 1103.

980. Saftdorn, (Hippophaë) 1106.

148. wilder Oelbaum, (Elaeagnus) 159.

400. Riemenblume, (Loranthus) 443.

979. Mistel, (Viscum) 1105.

§. 641.

Die Inundatae machen die acht und vierzigste Ordnung (48. P. 15. G.) aus. Alle diese Pflanzen wachsen in oder an dem Wasser, vornemlich aber lieben sie süsses Wasser. Es sind Kräuter, deren Stengel Gelenke hat, und deren

Blätter bald gegen einander über, bald quirlförmig stehen; die Geschlechter sind bald getheilt, bald in einer Pflanze oder auch in einer Blume vereinigt. Ihre Blumen stehen entweder in den Winkeln der Blätter, oder sie machen auch besondre Aehren aus. Sie haben kein Blumenblatt, sondern einen oder auch viele Staubfäden in dem Kelche. Die Samen sind meistens nackend. Vor und nach der Blüthezeit liegen sie gemeiniglich ganz unter dem Wasser, die Blüthe aber steht aus dem Wasser hervor. Die Anzahl der Samenblätter und verschiedene andere Merkwürdigkeiten hat man an diesen Pflanzen noch nicht hinlänglich untersucht. Mehrentheils führen sie einen scharfen Saft bey sich.

Geschlechter der acht und vierzigsten Ordnung.

920. Zanichellie, (Zanichellia) 1034.

161. Ruppie, (Ruppia) 175.

160. Samkraut, (Potamogeton) 174.

945. Federball, (Myriophyllum) 1066.

944. Hornblatt, (Ceratophyllum) 1065.

97. Proserpinaca. 102.

451. Elatine, (Elatine) 502.

11. Tannwedel, (Hippuris) 11.
Serpicula. 1274.

§. 642.

Die neun und vierzigste Ordnung enthält die Sarmentaceas (49. P. II. G. ad 8. A.), welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzel ist bald saftig und fleischig, bald mehr holzig, bisweilen fasericht, oder gar kriechend. Ihr Stengel ist meistens rund, nur daß er da, wo die Blätter sitzen, mehr eckig wird. Die Blätter stehen wechselsweise, und haben gerade Nerven. Die Blumen sitzen meistens auf Stielen, welche zwischen den Blättern und den Stengeln hervorkommen, haben eine Blumenscheide, und entweder vier bis sechs Blumenblätter, oder die Blume ist doch wenigstens sehr tief in sechs Theile zerschnitten. Meistens sind es Zwitterblüthen mit sechs Staubfäden, bisweilen sind aber auch die Geschlechter ganz getheilt. Die Frucht ist eine Beere, welche in drey Fächern ziemlich grosse und harte Samen enthält, die lange in der Erde liegen, und mit Einem Blatte hervorkeimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandiges, zugleich aber fettes Erdreich mit Sonnenschein, brauchen lange Zeit zum Wachsen, vertragen aber das Versetzen nicht, und blühen im Anfange des Sommers.

Sie sind schleimig mit einiger Schärfe, und riechen bisweilen ziemlich stark.

Geschlechter der neun und vierzigsten Ordnung.

Cytinus. 1232.

522. Haselwurz, (Asarum) 589.

911. Osterlucei? (Aristolochia) 1022.

993. Grieswurzel, (Cissampelos) 1138.

Centella. 1051.

413. Mondsamen, (Menispermum) 1131

994. Rajanie, (Rajania) 1121.

991. Schmeerwurz, (Tamus) 1119.

995. Dioskorische Pflanze, (Dioscorea)

992. Stechwinde, (Smilax) 1120.

Cebathia
Leseba? | Forskahl.

449. Einbeere, (Paris) 500.

450. Bisamkräutchen? (Adoxa) 501.

412. dreyblätterichter Nachtschatten, (Trillium) 456.

411. Krollblume, (Medeola) 455.

382. Spargen, (Asparagus) 424.

Drachenbaum, (Dracaena) 1256.

Jacquinie, (Jacquinia) 254.

1008. Mäusedorn, (Ruscus) 1139.

383. Mayblume, (Convallaria) 425.

373. Zäpfgenkraut, (Uvularia) 412.

Alströmerie, (Alstroemeria) 432.

375. Hundszahn, (Erythronium) 414.

374. Prachtlilie, (Glorioſa) 413.

§. 643.

Zur fünfzigsten Ordnung gehören die Coronariae (9. 10. 11. P. 10. G. 8. A.). Sie dauren meistens länger als ein Jahr, haben gemeiniglich ausser den faserichten Wurzeln noch eine Zwiebel, die bald schuppig, bald blättericht, bald dicht ist, einige haben aber auch knollige Wurzeln. Ihr Stengel ist rund, ohne viele Aeste. Die Blätter sind einfach, haben gleichlaufende Nerven, und sitzen wechselsweise, bisweilen aber auch gegen einander über; mehrentheils umgeben sie den Stengel. Die Blume, welche beyderley Geschlechtstheile zugleich enthält, besteht bald aus einem, bald aus drey, bald aus sechs Blumenblättern, welche selten einen Kelch haben; sie ist meistens glockenförmig, und hat sechs Staubfäden in sich, welche lange Staubbeutel tragen, die öfters nur lose an den Fäden

befestigt sind, und sich an den Seiten öffnen. Der Fruchtknoten sizt bald unter, bald über der Blume, hat eine bis drey Narben, und wird zu einer Kapsel mit drey Fächern, die sich oben öffnen, worinn viele mehrentheils flachgedrückte Samen um die Säule befestigt liegen. Die Zwiebelgewächse dieser Ordnung lieben ein leichtes Sandland, die übrigen ein etwas feuchteres. Sie blühen meistens im Frühling, sind schleimig und scharf, und riechen theils angenehm, theils widrig. Einige gehören unter die Gifte.

Geschlechter der fünfzigsten Ordnung.

376. Tulpe, (Tulipa) 415.

371. Lilie, (Lilium) 371.

372. Kronblume, (Fritillaria) 411.

416. Helonias. 458.

410. Melanthium. 454.

380. Zaunblume, (Anthericum) 422.

1013. weisse Nieswurz, (Veratrum) 1144.

391. Affodillilie, (Hemorocallis) 433.

1127. Särling, (Hypoxis) 417.

359. Burmannie, (Burmannia) 397.

357. Tillandsie, (Tillandsia) 396.

356. Bromelie, (Bromelia) 395.

390. Agave. 431.
388. Yucca. 429.
389. Aloe, (Aloë) 430.
387. Hyacinthaloe, (Aletris) 428.
385. Hyacinth, (Hyacinthus) 427.
378. Meerzwiebel, (Scilla) 419.
377. Vogelmilch, (Ornithogalum) 418.
386. Bläuling, (Cyanella) 420.
Albuca. 416
379. Affodill, (Asphodelus) 421.
384. Tuberose, (Polianthes) 426.

§. 644.

Die Spathaceae, welche die ein und fünfzigste Ordnung ausmachen (7. 8. P. 9. G. ad 8. A.), sind mit den vorhergehenden ziemlich nahe verwandt; allein durch die Blumenscheide, welche die Blumen umgibt, und zur Blüthezeit zu vertrocknen pflegt, sind sie leicht davon zu unterscheiden. Ihre Wurzeln haben meistens blätterichte Zwiebeln. Ihre Blumen stehen theils einzeln, theils machen sie eine Aehre, theils einen Straus oder auch einen Knopf aus. Sie bestehen aus sechs Blumenblättern, oder auch aus einem einigen sechstheiligen Stücke, welches beynahe ganz über den Fruchtknoten hervorragt. Staubfäden sind sechs vorhanden, und ein Staubgang. Die Samen sind meistens rundlicht.

Geschlechter der ein und fünfzigsten Ordnung.

523: Gethyllis. 590.

415. Zeitlosen, (Colchicum) 457.

368. nakende Jure, (Bulbocodium) 407.

366. Liliennarcisse, (Crinum) 405.

363. weisser Veil, (Leucojum) 402.

362. Schneerröpfchen, (Galanthus) 401.

Tulbagie, (Tulbagia) 1300.

364. Narcisse, (Narcissus) 403.

365. Nachtlilie, (Pancratium) 404.

367. Amaryllis, (Ameryllis) 406.

394. Blutblume, (Hædmanthus) 400.

370. Knoblauch, (Allium) 409.

Adenia Forskâhl.

§. 645.

Die zur zwey und fünfzigsten Ordnung gehörigen Pflanzen führen den Namen Scitamineae (3. P. 8. G. 9. A.). Sie finden sich blos in den heissen Gegenden, und sind nur ausdaurende Kräuter. Ihre Wurzeln kriechen gerne, und sind theils fasericht, theils knollicht. Der Stengel ist rund und selten zweigicht, mit einfachen öfters sehr grossen Blättern, welche den Sten-

gel

gel umgeben, und wechselsweise stehen. Vor ihrer Entwickelung sind sie aufgerollt. Die Blumen sind Zwitterblumen, und stehen bald ährenbald büschelweise mit untermischten Schuppen. Sie bestehen aus einem ein- oder dreyblätterichten Kelche und der innern Blume, welche meistens einblätterich ist, aber oben drey oder sechs Einschnitte hat. Jede Blume hat einen bis zween Staubfäden, bey der Paradisfeige sind sechs vorhanden. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und wird zu einer Beere mit drey Fächern oder Kapsel mit drey Schalen, in welchen die kugelrunden Samen liegen. Sie sind gewürzhaft, scharf und hizig, und zwar hauptsächlich die Wurzeln.

Geschlechter der zwey und fünfzigsten Ordnung.

1. Blumenrohr, (Canna). 1.

7. Kämpferie, (Kaempferia) 7.

6. Gilbwurz, (Curcuma) 6.

2. Amom, (Amomum) 2.

4. Alpinie, (Alpinia) 4.

3. Kostwurz, (Costus) 3.

5. Marante, (Maranta) 5.

Globba. 1287.

8. Thalie, (Thalia) 8.

1010. Paradisfeige, (Musa) 1141.

Helikonie, (Heliconia) 1297.

§. 646.

Die Pflanzen der drey und fünfzigsten Ordnung heissen Orchideae (4. P. 7. G. 10. A.). Es sind lauter Kräuter mit einer mehrentheils fleischigen aber verschiedentlich gebildeten Wurzel. Der Stengel ist mit den untersten Theilen der Blätter umgeben, welche etwas dick sind, und gleichlaufende Nerven haben. Die Blumen stehen meistens ähren- oder strausförmig mit untermischten Schuppen. Die Blume ist ungleichförmig, und besteht aus sechs Stücken, welche entweder alle oder nur zum Theil in eine Art von Kappe zusammengebogen sind; die drey äussersten pflegen die grössten, und zwar von einerley Grösse zu seyn, da die inneren meistens ungleich sind. Die Anzahl der Staubfäden, welche mit dem Staubwege, und dem sechsten Blumenblatte zusammengewachsen und nicht sehr groß sind, ist zwey. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und wird zu einer dreyeckigen aus drey Schalen gebildeten und unten aufspringenden Kapsel mit einem Fache, in welchem die kleinen staubförmigen Samen an der Mitte der Schalen befestigt sind. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben einen feuchten schwarzen Grund in Wäldern

und

und Wiesen, und blühen vornehmlich im Frühling. Die Wurzeln davon sind besonders schleimig, einige aber zugleich scharf, hitzig, und nach einiger Meinung geilmachend.

Geschlechter der drey und fünfzigsten Ordnung.

907. Schmarozbaum, (Epidendrum) 1016.

904. Limodorum. 1013.

906. Frauenschuh, (Cypripedium) 1015.

905. Arethuse, (Arethusa) 1014.

902. Zweyblatt, (Ophrys) 1011.

903. Serapias. 1012.

901. Stendel, (Satyrium) 1010.

900. Knabenkraut, (Orchis) 1009.

§. 647.

Die Ensatae machen die vier und fünfzigste Ordnung aus. Sie haben meistens eine kriechende, mehlige und ziemlich starke Wurzel, einen plattgedrückten und mit den Blättern umgebenen Stengel, und schwerdförmige lange Blätter mit gleichlaufenden Nerven, bisweilen fehlt aber auch wohl der Stengel. Die Blumen stehen theils einzeln, theils ährens oder auch wohl

büschelförmig mit Schuppen untermischt. Die Blume ist bald gleichförmig, bald ungleichförmig, und besteht entweder aus einem drey- oder sechstheiligen Blumenblatte, oder aus eben so vielen einzelnen Stücken. Staubfäden sind drey, auch wohl sechs vorhanden. Der Fruchtknoten sizt theils über, theils unter der Krone, und hat drey mehrentheils sehr grosse Narben. Die Frucht ist eine dreyfächerichte Kapsel mit runden oder glatten Samen. Sie lieben ein leichtes, aber nicht zu trockenes Land, blühen im Frühling oder im ersten Sommer, und sind schleimig mit einiger Schärfe.

Geschlechter der vier und fünfzigsten Ordnung.

361. Pontederie, (Pontederia) 399.

360. Tradescantie, (Tradescantia) 398.

Alternanthera Forskâhl.

58. Commeline, (Commelina) 62.

Calliste, (Callisia) 63.

95. Kugelbinse, (Eriocaulon) 100.

59. Xyris. 64.

57. Schwerdlilie, (Iris) 59.

Morâa, (Moraea) 60.

55. Schwerdel, (Gladiolus) 57.

56. Steinblume, (Antholyza) 58.

1103. Wachendorfie, (Wachendorfia) 61.

54. Ixia. 56.

53. Safran, (Crocus) 55.

508. Schweinsrüsselblume, (Sisyrinchium)

1017.

Ferrarie, (Ferraria) 1018.

§. 648.

Die Tripetaloideae oder die Pflanzen der fünf und vierzigsten Ordnung (6. P. 5. G. ad 8. A.) stehen zwischen den vorhergehenden Gewächsen und den Gräsern in der Mitte. Sie haben faserichte und zum Theil kriechende Wurzeln. Ihre Blätter sind einfach und öfters völlige Grasblätter. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, sind Zwitterblumen, und bestehen aus sechs Blättern, die einige für den Kelch, andere für die eigentliche Blume halten. Oefters haben sie eine Art von Blumenscheide. Staubfäden sind sechs vorhanden, und der Fruchtknoten hat bald eine, bald mehrere Narben. Die Frucht besteht aus einer oder mehreren Kapseln mit rundlichtem Samen, welche mit einem Samenblatte keimen. Sie wachsen vornemlich in feuchtem und sumpfigem Lande, und blühen mitten im Sommer.

Geschlechter der fünf und fünfzigsten Ordnung.

946. Pfeilwurz, (Sagittaria) 1067.

418. Wasserwegerich, (Alisma) 460.

455. Wasserviole, (Butomus) 506.

Volutella? Forskål.

408. Scheuchzerie, (Sheuchzeria) 452.

409. Krötengras, (Triglochia) 453.

396. Binsen, (Juncus) 437.

Elegia. 1331.

369. Blattlose, (Aphyllanthes) 408.

406. Flagellaria. 450.

395. Rotáng, (Calamus) 436.

§. 649.

Die weitläuftige Familie der Gräser macht die sechs und fünfzigste Ordnung des Pflanzenreichs aus (14. P. 4. G. 7. A.). Sie sind theils Sommergewächse, theils dauren sie mehrere Jahre aus, und die warmen Gegenden haben gar Baume aus dieser Ordnung. Ihre Wurzeln sind faserícht, bey einigen aber auch kriechend, und bey wenigen aber knollig. Ihr Halm (§. 463.) ist meistens rund, öfters hohl, oder auch mit einem schwammigen Marke angefüllt und knotig, bey einigen auch zweigicht. Ihre

Blät-

Blätter sind einfach, und schmal, haben gleichlaufende Adern, stehen wechselsweise, und umgeben meistens dem Halm mit einer auf der andern Seite gespaltenen Scheide, welche sich öfters in eine zärtere Haut endigt. Vor ihrer Entwickelung sind diese Blätter zusammengerollt (folia convoluta). Die Blumen sind meistens Zwitterblumen, bisweileu sind aber auch die Geschlechter halb getheilt. Sie bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, bestehen aus Aehrchen von verschiedener Anzahl, die aus Bälgen (§. 510.) von ungewisser Bildung und Stellung zusammengesezt sind, und überdis meistens noch zwo kleine Schuppen enthalten. Die gewöhnliche, nicht aber gänzlich allgemeine Anzahl der Staubfäden ist drey mit langen an der Spitze gespaltenen und lose an den Fäden hängenden Staubbeuteln, welche sich seitwärts öffnen. Der einzelne Fruchtknoten sizt ganz in der Blume, und hat meistens zween Griffel mit buschigen Narben. Der Samenkorn ist mehlig, und hat ausser der nicht abfallenden Blume weiter keine Bedeckung; es treibt nur ein Samenblatt aus der Erde. Die Gräser wachsen in allen Himmelsstrichen, vermehren sich leicht, und blühen fast alle im Frühling, oder im ersten Sommer. Samen und Blätter ernähren stark und dienen vielen Thieren zur Speise. Einige sind gewürzhaft.

Geschlechter der Gräser.

67. Glanzgras, (Phalaris) 74.
96. Füllhorngras, (Cornucopiae) 72.
65. Nardengras, (Nardus) 69.
1107. Pfannengras, (Paspalum) 75.
1017. Stachelgras, (Cenchrus) 1149.
71. Lieschgras, (Phleum) 77.
15. Cinna. 15.
84. Spartogras, (Stipa) 90.
Dorngras, (Spinifex) 1333.
88. Dreygrannen, (Aristida) 94.
40. Ruchgras, (Anthoxanthum) 42.
72. Fuchsschwanz, (Alopecurus) 78.
86. Sammtgras, (Lagurus) 92.
74. Strausgras, (Agrostis) 80.
Trisetaria Forskâhl.
85. Hafer, (Avena) 91.
83. Hirsen, (Milium) 79.
68. Zuckerrohr, (Saccharum) 73.
87. Rohr, (Arundo) 913.
76. Perlgras, (Melica) 82.
80. Knauelgras, (Dactylis) 86.

77. Rispengras, (Poa) 83.
78. Zittergras, (Briza) 84.
75. Schmieling, (Aira) 81.
79. Spizgras, (Uniola) 85.
83. Trespen, (Bromus) 89.
82. Schwingel, (Festuca) 88.
64. Lygeum. 70.
66. Bobartisches Gras, (Bobartia) 71.
81. Kammgras, (Cynosurus) 87.
70. Hirsen, (Panicum) 76.
90. Lolch, (Lolium) 95.
94. Weizen, (Triticum) 99.
92. Roggen, (Secale) 97.
1018. Twalch, (Aegilops) 1150.
91. Roggengras, (Elymus) 96.
93. Gerste, (Hordeum) 98.
404. Reis, (Oryza) 448.
1169. Pharus. 1963.
943. Seehafer, (Zizania) 1062.
1015. Roßgras, (Holcus) 1146.
1014. Bartgras, (Andropogon) 1145.
1016. Ischaemum. 1148.
1167. Löchergras, (Tripsacum) 1044.
Hydnora. Thunberg.
827. Hiobsthräne, (Coix) 1043.

1163. Olyra. 1045.
926. Türkischer Weizen, (Zea) 1042.
89. Apluda. 1147.
Sehima.
Themeda.
Forskal.
Manisuris. 1334.

§. 650.

Die sieben und fünfzigte Ordnung ist mit der vorhergehenden sehr nahe verwandt. Sie enthält die Calamarias (13. P. 3. G. ad 7. A.), welche von den Gräsern in ihrem meistens dreyeckigen Halm ohne Knoten, in der ungespaltenen Blattscheide, und in der nicht zusammengesetzten Blume abweichen. Die Geschlechter sind halb getheilt, oder auch in Zwitterblumen vereinigt. Staubfäden sind drey vorhanden, Griffel einer mit zwey- oder drey wolligen Narben. Die Samen sind meistens dreyeckig.

Geschlechter der sieben und fünfzigsten Ordnung.

60. Riemengras, (Schoenus) 65.
61. Cyperngras, (Cyperus) 66.
928. Riedgras, (Carex) 1046.
62. Semsen, (Scirpus) 67.
63. Wollgras, (Eriophorum) 68.
924. Kolben, (Typha) 1040.

329. Kalmus, (Acorus) 434.
925. Igelskolbe, (Sparganium) 1041.

§. 651.

Die acht und fünfzigste Ordnung begreift die Piperitas (1. P. 2. G. 56. A.) Die meisten derselbigen dauren länger als ein Jahr, und finden sich vornehmlich in den wärmern Gegenden. Sie haben faserichte, zum Theil aber auch knollige und kriechende mehlige Wurzeln, saftige und wechselsweise gestellte Blätter mit gleichlaufenden Nerven, und Blumen ohne Blumenblätter, die auf einer mit einer Blumenscheide umgebenen Säule vereinigt stehen. Die Geschlechter sind bey einigen halbgetheilet, bey andern vereinigt. Die Frucht besteht aus Beeren mit einem oder mehrern Fächern. Ihre Samen kommen mit Einem Samenblatte aus der Erde. Sie lieben einen sumpfigen und feuchten Boden nebst Schatten, blühen im Frühling, und lassen sich durch die Zertheilung der Wurzeln leicht vermehren. Sie haben einen heftigen und scharfen Geschmack, und sind hitzig; getrocknet verlieren sie aber ihre Schärfe.

Geschlechter der acht und fünfzigsten Ordnung.

919. Tang, (Zostera) 1032.
Ambrosinia, 1233.

915. Aronswurz, (Arum) 1028.
917. Calla. 1030.
916. Fehrwurz, (Dracontium) 1029.
918. Anhengsel, (Pothos) 1031.
393. Orontium. 435.
42. Pfeffer, (Piper) 43.
413. Eidechsenschwanz, (Saururus) 464.
13. Wasserstern, (Callitriche) 13.

§. 652.

Die neun und fünfzigste Ordnung begreift die Palmgewächse (2. P. 1. G. 6. A.) welche theils Bäume, theils Gesträuche sind. Sie haben einfache Wurzeln und einen einfachen Stamm, ohne eine eigentliche Rinde und ohne Zweige, an dessen Ende die meistens fächerförmig gestellte Blätter stehen, welche vor ihrer Entwickelung mehrentheils auch wie ein Fächer zusammengefaltet sind. Die Geschlechter sind bey ihnen theils ganz, theils halb getrennt. Die Blumen machen eine Rispe aus, welche zu ihrer äussern Bedeckung bald Schuppen, bald eine Blumenscheide hat. Sie bestehen aus sechs ziemlich genau verbundenen Blättern, wovon die drey innern von einigen zur eigentlichen Blume, von andern aber alle sechs zum Kelche gerechnet werden. Staubfäden sind sechs vorhan-

handen; sie sind länglicht, und öffnen sich auch nach der Länge. Die Anzahl der Fruchtknoten erstreckt sich von eins bis drey mit eben so vielen Griffeln. Die Frucht besteht aus einer bis drey Steinfrüchten, von einem faserichten Fleische, welches mit einer lederartigen, bisweilen schuppichten Haut bekleidet ist. Die Samen sind rund oder länglicht, und bringen nur Ein Samenblatt hervor. Die Palmen wachsen nur in den wärmern Gegenden, und werden den Einwohnern dieser Gegend auf mancherley Art überaus nützlich. Sie werden vorzüglich alt, und bringen spät Früchte.

Geschlechter der Palmen.

1088. Kokosbaum, (Cocos) 1223.

189. Dattelnbaum, (Phoenix) 1224.

Guineische Palme, (Elais) 1284.

1091. Tannenpalme, (Erate) 1226.

1090. Arekabaum, (Areca) 1225.

1092. Brennpalme, (Caryota) 2228.

1086. Weinpalme, (Corypha) 1221.

1085. Schirmpalme, (Borassus) 1220.

1084. Zwergpalme, (Chamaerops) 1219.

Keulpalme, (Zamia) 1227.

607. Wasserfeder? (Stratiotes) 1026.

999. Froschpfeffer, (Hydrocharis) 1126.

975. Vallisnerie? (Vallisneria) 1097.

923. Wasserlinse? (Lemna) 1038.

912. Pistia? 1023.

§. 653.

Die sechszigste Ordnung enthält die Farnkräuter, Filices, Plantas dorsiferas s. epiphyllospermas (64. P. 55. G. 5. A.). Die Art ihrer Fruktifikation ist §. 564. beschrieben. Die Wurzeln sind fasericht, oder auch bisweilen holzig und dick. Die Blätter haben meistens ein ziemlich hartes Gewebe, und sind vor ihrer Entwickelung schneckenförmig aufgerollt und mit Kleie bedeckt. Die meisten haben einen unangenehmen Geruch, und schmecken süßlicht bitter und etwas zusammenziehend. Die meisten Arten sind ausserhalb Europa, und noch nicht genau genug beobachtet.

Geschlechter der Farnkräuter.

1087. Sagubaum, (Cycas) 1222.

1007. Kannenkraut? (Equisetum) 1169.

1035. Natterzünglein, (Ophioglossum) 1171.

1036. Osmunde, (Osmunda) 1172.

1034. Onoclea. 1170.

1045. Knöpfgenfarren, (Trichomanes) 1181.

1044. Frauenhaar, (Adiantum) 1180.

1042. Milzkraut, (Asplenium) 1178.

1038. Flügelfarren, (Pteris) 1174.

1039. Ribbenfarrren, (Blechnum) 1175.

1041. Buchtenfarren, (Lonchitis) 1177.

1040. Gitterfarren, (Hemionitis) 1176.

1043. Engelsüß, (Polypodium) 1179.

1037. vollblühender Farren, (Acrostichum) 1173.

1146. Marsiglisches Farrenkraut, (Marsilea) 1182.

1042. Pillenfarren, (Pilularia) 1183.

1048. Isoetes. 1184.

Aytonia. Forster.

§. 654.

Die Moose, (Musci) machen die ein und sechzigste Ordnung aus (65. P. 56. G. 58. A.). Die allermeisten dieser Gewächse sind ziemlich klein, und haben nicht jederzeit wahre Wurzeln. Ihr Stengel ist bald einfach, bald zweigicht mit einfachen Blättern. Ihre Fruktifikation

tion ist schon vorher (§. 565.) beschrieben worden. Die Mooſe wachsen vornemlich in den allerfruchtbarsten Gegenden, dauren mehrere Jahre, und wachsen, nachdem sie ganz vertrocknet sind, wieder aufs neue fort, wann sie nur angefeuchtet werden. Ihre Blühezeit ist hauptsüchlich das Ende des Winters. Sie schmecken süßlicht und eckelhaft.

Geschlechter der Mooſe.

149. Bärlappen, (Lycopodium) 1185.
1053. Quellenmoos, (Fontinalis) 1190.
1050. Porella. 1186.
1651. Torfmoos, (Sphagnum) 1187.
1052. Bartmoos, (Phascum 1189.
1056. Sternmoos, (Mnium) 1193.
1054. Schirmmos, (Splachnum) 1191.
1055. Harmoos, (Polytrichum) 1192.
1057. Knotenmoos, (Bryum) 1194.
1058. Ustmoos, (Hypnum) 1195.
Buxbaumisches Moos, (Buxbaumia) 1188.

§. 655.

Die Aftermoose oder Algae, von deren Fruktifikation schon §. 566. gehandelt worden, machen die zwey und sechzigste Ordnung aus (66. P. 57. G. 1. 3. 4. A). Sie haben mit den Mooſen einige Aehnlichkeit, ob sie sich gleich durch an-

dere

dere Eigenschaften hinlänglich von ihnen unterscheiden. Ihr Bau ist überhaupt sehr einfach; sie wachsen öfters unter den Moosen, dauren aus, und lassen sich, wie die Moose, nachdem sie trocken geworden sind, wieder anfrischen. Einige wachsen auch im Wasser, andere auf andern Pflanzen, an welchen sie durch eine schildförmige Wurzel befestigt sind. Oefters ziehen sie ihre meiste Nahrung durch ihre Oberfläche aus der Luft ein. Die meisten blühen im Winter. Sie sind übrigens schleimig, besitzen aber auch bisweilen eine betäubende oder abführende Kraft.

Geschlechter der zwey und sechzigsten Ordnung.

1061. Marchantie, (Marchantia) 1198.

1059. Jungermannie, (Jungermannia) 1196.

1064. Hörnerschorf, (Anthoceros) 1201.

1060. Targionie, (Targionia) 1191.

1095. Flechte, (Lichen) 1202.

1062. Blasie, (Blasia) 1199.

1063. Riccie, (Riccia) 1200.

1067. Gallerte, (Tremella) 1293.

106. Ylle, (Ulva) 1306.

1068. Meergras, (Fucus) 1205.

1066. Armleuchter, (Chara) 1203.

1070. Grasleder, (Conferva) 1207.

§. 656.

Die letzte, drey und sechzigste Ordnung, endlich enthält die Pilze oder Schwämme, Fungos (67. P. 58. G. 2. A.), von denen überhaupt noch einige zweifeln, ob sie hieher oder zum Thierreiche gehören (§. 435.). Von ihrer Bildung ist schon vorher (§. 567.) hinlänglich gehandelt worden. Sie lieben vorzüglich die feuchten Gegenden, in denen sie öfters plötzlich hervorwachsen, aber auch bald wieder vergehen. Sie sind zum Theil giftig; meistens zusammenziehend; einige werden gegessen. Kein Theil der Pflanzengeschichte ist bisher vollständiger abgehandelt, als die Geschichte der Schwämme.

Geschlechter der Schwämme.

1074. Blätterschwamm, (Agaricus) 1209.

1075. Löcherschwamm, (Boletus) 1210.

1076. Stachelschwamm, (Hydnum) 1211.

1077. Morchel, (Phallus) 1212.

1078. Gitterschwamm, (Clathrus) 1213.

1079. Faltenschwamm, (Elvela) 1214.

1081. Keilenschwamm, (Clavaria) 1216.

1080. Becherschwamm, (Peziza) 1215.

1082. Kugelschwamm, (Lycoperdon) 1217.

1071. Staubschwamm, (Byssus) 1219.

1083. Schimmel, (Mucor) 1218.

§. 657.

Folgende sonst noch bekannte Geschlechter der Pflanzen lassen sich nicht unter die beschriebene Ordnung bringen.

Acaena. 1293.

Adenia Forskâhl.

Aegiphila. 1290.

528. Allophylus. 476.

Alternanthera Forskâhl.

Aniba Aublet.

985. Antidesma. 1110.

Antura. Forskâhl.

Aquilicia. 1296.

Arnebia Forskâhl.

Astronium. 1111.

Bassia. 1343.

1152. Batis. 1104.

Befaria. 1310.

576. o═══o

307. Bellonia. 226.

Berſera. 1342.

Binectaria. Forſkâhl.

1141. Blakea. 593.

1095. Broſſaea. 1229.

Brownaea. 833.

1096. Bucephalon. 1230.

Cadala Forſkâhl.

Cadia Forſkâhl.

586. Calophyllum. 658.

Canarium. 1281.

Capura. 1302.

Caryocar. 1314.

Catfha. Forſkâhl.

Caturus. 1280.

Caucanthus Forſkâhl.

Chadera. Forſkâhl.

Chalcas. 1261.

Charachera.

Chryſitrix. 1335.

577. Cluſia. 1154.

1117. Crucita. 167. Cul-

Culhamia Forſkâhl,
1151. Curatella. 679.
Cyrilla. 1247.
Decumaria. 597.
590. Delima. 672.
Dialium. 1240.
Digera Forſkâhl.
241. Diosma. 272.
589. Elaeocarpus. 663.
Elcaja Forſkâhl.
1123. Erithalis. 238
Geruma Forſkâhl.
Ginora. 605.
Gifekia. 1340.
Glabraria. 1320.
Gluta. 1327.
Gnetum. 1278.
Gouania. 1157.
1145. Grias. 659.
Gunnera. 1272.
Gymnocarpus Forſkâhl.
Hirtella. 280.
Hudſonia. 1263.

Hydnora Thunberg.
Hydraſtis. 704.
Hydrolea. 318.
Hyperanthera.

1142. Illicium. 611.
243. Itea. 275.

Koenigia. 1241.

Koſaria Forſkâhl. 667.

1149. Laetia. 661.
1146. Lagerſtroemia. 667.
1147. Lecythis. 664.
Leea. 1276.

Leptoſpermum Forſter.

Lerchea. 1318.

Linconia. 1298.

Lychnanthus S. G. Gmelini.

Merma Forſkâhl.

Maeſa Forſkâhl.

Malachra. 1266.

583. Mammea. 656.

Manettia. 1338.

1101. Mathiola 1231.

Melaleuca. 1269.

Melhania Forſkâhl.
712. Melianthus. 795.
Menais 239.
591. Meſua. 665.
1157. Monieria. 850.
Moſcharia Forſkâhl.
Munchhauſia. 1312.
Murraea. 1341.
Myriſtica Aublet.
974. Najas. 1096.
909. Nepenthes. 1019.
Nigrina. 1246.
1139. Nitraria. 602.
584. Ochna. 657.
1166. Omphalea. 1039.
Oncoba Forſkâhl.
1011. Ophioxylon. 1142.
Ophira. 1304.
Orygia Forſkâhl.
Papularia Forſkâhl.
984. Piſonia. 1162.
Plectronia. 1249.
596. Plinia. 671.

Porana. 1339.
1148. Prockia. 674.

Pteranthus Forskâhl.

Rheedia. 641.

Rocama Forſkâhl.

Rokejeka Forſkâhl.

Roſella Forſkâhl.

Rothmannia Thunberg.

Salacia. 1326.

151. Salvadora. 163.
Saraca. 1267.

Sarcophyte Sparrmann.
578. Sarracenia. 652.

Scaevola, 1294.

Sceura Forſkâhl.

Schmidelia. 1259.

Schrebera. 319.

Schwenkia. 1233.

1150. Seguieria. 676.

693. Sibthorpia. 775.

Simbuleta Forſkâhl.

Sirium. 1292.
Sodada Forſkâhl.

Ste-

Steris. 1254.
Stilago. 1273.
Stilbe. 1336.
Stilingia. 1279.
Suaeda Forſkâhl.
Sunira Aublet.
Symplocos. 677.
Terminalia. 1283.
604. Tetracera. 683.
190. Theophraſta. 207.
Trewia. 1239.
Trilix. 1313.
Turia Forſkâhl.
592. Vateria. 666.
Vatica. 1311.
Volutella Forſkâhl.
Willichia. 1337.

§. 658.

Weil nun aber die natürliche Methode noch nicht ausgearbeitet iſt, ſo ſind auch die künſtlichen Syſteme nicht zu verachten, deren es höchſt verſchiedene geben kann, da ſie bald auf dieſen, bald auf jenen, bald auf einen, bald auch auf mehrere Befruchtungstheile

zugleich, bald auch auf andere Theile der Pflanze gebaut seyn können.

§. 659.

Ausser verschiedenen ältern Schriftstellern, welche mehr die natürliche Methode zu erfinden, als eine künstliche zu bilden, zur Absicht gehabt zu haben scheinen, haben uns Hermann und Börhaave Pflanzensysteme von der verschiedenen Bildung der Frucht geliefert, Rivin, Rupp, Ludwig und Christian Knaut haben auf die Regelmässigkeit und Anzahl der Blumenblätter, Tournefort und Pontedera auf die Gestalt der Blume, Gleditsch auf die Stellung der Staubfäden, Magnol und Linne auf die Verschiedenheit der äussern Blumendecke, der leztere aber vornehmlich auf das Geschlecht der Pflanzen gesehen. Von Sauvages haben wir eine Eintheilung der Pflanzen nach den Blättern, und von Meese eine andere nach den Samenkeimen erhalten.

Linnaei classes plantarum.
Adanson familles des plantes. Tom. 1. préface historique.
Paull. Dietr. Giseke. diss. sistens systemata plantarum recentiora. Goetting. 1767. 4.

§. 660.

§. 660.

Rivin sieht auf die Gleichförmigkeit und Anzahl der Blumenblätter, und theilt die Pflanzen in folgende achtzehn Klassen ein:

1. Regulares monopetali.
2. — — dipetali.
3. — — tripetali.
4. — — tetrapetali.
5. — — pentapetali.
6. — — hexapetali.
7. — — polypetali.
8. Compositi ex flosculis regularibus.
9. — — — — re- et irregularibus.
10. — — ex flosculis irregularibus.
11. Irregulares monopetali.
12. — — dipetali.
13. — — tripetali.
14. — — tetrapetali.
15. — — pentapetali.
16. — — hexapetali.
17. — — polypetali.
18. Incompleti.

Die Ordnungen gründen sich in diesen Systeme meistens auf die Verschiedenheit der Frucht. Ludwig behält die Klassen Rivins bey, und bestimmt die Ordnungen nach der Anzahl der Staubfäden.

§. 66 r.

Tournefort bestimmt nach der verschiedenen Bildung der Blume folgende zwo und zwanzig Klassen.

1. Simplices campaniformes.
2. — — infundibuliformes.
3. — — anomali monopetali.
4. — — labiati.
5. — — cruciformes.
6. — — rosacei.
7. — — umbellati.
8. — — caryophyllaei.
9. — — liliacei.
10. — — papilionacei.
11. — — anomali polypetali.
12. Compositi flosculosi.
13. — — semiflosculosi.
14. — — radiati.
15. Apetali.
16. Flore carentes.

17. Flore fructuque carentes.
18. Arbores apetalae.
19. — — amentaceae.
20. — — monopetalae.
21. — — rosaceae.
22. — — papilionaceae.

Die Ordnungen bestimmt er meistens nach der Beschaffenheit der Frucht.

§. 662.

Das System des Ritters v. Linne, welches sich auf das Geschlecht der Pflanzen gründet, enthält folgende vier und zwanzig Klassen.

1. Monandria.
2. Diandria.
3. Triandria.
4. Tetrandria.
5. Pentandria.
6. Hexandria.
7. Heptandria.
8. Octandria.
9. Enneandria.
10. Decandria,
11. Dodecandria.

12. Icosandria.
13. Polyandria.
14. Didynamia,
15. Tetradynamia.
16. Monadelphia.
17. Diadelphia.
18. Polyadelphia.
19. Syngenelia.
20. Gyanndria,
21. Monoecia,
22. Dioecia.
23. Polygamia.
24. Crypotogamia.

Die Ordnungen gründen sich meistens auf die Anzahl der Grüffel oder der Narben.

§. 663.

Nicht allein diese Methode des Ritters von Linne, sondern auch die übrigen Veränderungen, die er in der Kräuterkunde vorgenommen hat, haben ihm eine sehr grosse Menge von Gegnern zugezogen, welche vieles an seinen Lehrsätzen zu tadeln gefunden zu haben glaubten, aber gewiß oft Unrecht hatten.

Io. Geo. Sigesbeck botanoſophiae verioris ſciagraphia. Petrop. 1737. 4.

Io. Gottl. Gleditſh. conſideratio epicriſeos Siegesbeckiamae. Berol. 1740. 8.

Io. Browalli examen epicriſeos Siegesbeckianae, Lugdb. 1743. 8.

Io. Ge. Siegesbeck vaniloquentiae Gledifchianae ſpecimen. Petrop. 1741. 4.

Laur. Heiſteri diſſ. ſiſtens meditationes et animadverſiones in novum ſyſtema botanicum ſexuale *Linnaei*. reſp. *Phil. Caſp. Goeckel.* Helmſt. 1741.

Ejusd. diſſ. de foliorum vtilitate in conſtituendis plantarum generibus, reſp. *El. Frid. Heiſter.* Helmſt. 1732. 4.

Ejusd. diſſ. de nominum plantarum mutatione utili ac noxia, reſp. *Iod. Edm. Sandhagen.* Helmſt. 1741. 4.

Ejusd. diſſ. de generibus plantarum medicinae cauſſa potius augendis, quam minuendis, reſp. *Io. Ge. Magn. Woellnero.* Helmſt. 1751. 4.

Gottl. Emman. de Haller dubia. Coett. 1750-1753. 4.

Verzeichniß derjenigen Pflanzen, welche nach der der Anzahl und Beſchaffenheit ihrer Geſchlechtstheile nicht in den gehörigen Klaſſen oder Ordnungen des Linneiſchen Syſtems ſtehen, nebſt einer Einleitung in dieſes Syſtem von **Albr. Wilh. Roth.** Altenburg. 1781. 8.

Adanſon und **Cranz** in mehreren Stellen ihrer Schriften.

§. 664.

Ob nun aber gleich die künſtlichen Methoden an ſich ſehr nützlich ſind, ſo muß doch die

Bear-

Bearbeitung der natürlichen Methode der Pflanzen, eigentlich das Hauptgeschäft eines wahren Pflanzenkenners seyn. Der ist noch kein Pflanzenkenner, der Pflanzen von einander unterscheiden oder benennen kann, obgleich viele sogenannte Botanisten nichts weiter wissen. Eine genaue Einsicht in die natürliche Methode gibt den Schlüssel zu einer weitläuftigen Nutzung des Pflanzenreichs ab.

Rud. Iac. Camerarii diss. de conuenientia plantarum in fructificatione et viribus. Tub. 1699. 4.

Car. Linnaei diss. de viribus plantarum, resp. *Frid. Hasselquist.* Vpsal. 1747. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 389.

Io. Gottl. Gleditsch diss. de methodo botanica dubio et fallaci virtutum in plantis indice. Lipsi. 1742. 4.

§. 665.

Bey der besondern Untersuchung einer Pflanze hat man auf alle Theile derselbigen, vornemlich aber auf die Befruchtungstheile seine Aufmerksamkeit zu richten, und die Beschreibung nach der Ordnung zu machen, in welcher die Theile an der Pflanze hervorkommen. Der Farbe ist als einem Kennzeichen nur höchst selten zu trauen.

Chrlst. Gottl. Ludwig de colore plantarum speciem distinguente. Lipsi. 1759. 4,

§. 666.

§. 666.

In einer Kräutersamlung (herbarium vivum, hortus siccus) werden die aufgetrockneten Pflanzen frey oder aufgeklebt aufbewahrt. Man hat darauf zu sehen, daß die aufzubewahrenden Pflanzen an sich die gehörige Vollkommenheit haben, daß sie wol getrocknet, und gut erhalten werden. Es gibt aber Pflanzen, welche sich auf diese Art gar nicht erhalten lassen, und einige verlieren wenigstens dabey zu viel von ihrer natürlichen Gestalt. Man pflegt auch wol die Pflanzen in ihren natürlichen Stellungen aufzutrocknen, oder in Silber abzugiessen. Ausserdem sammlet man noch einzelne Theile der Pflanzen, z. B. Hölzer, Früchte, Samen, Blätterskelete u. s. w.

Albr. Wilh Roth Anweisung für Anfänger Pflanzen zum Nutzen und Vergnügen zu sammlen, und nach dem Linneischen System zu bestimmen. Th. I. II. Nürnb. 1778. 8.

Bieber skeletirte Blätter. Heft 1-17. Gothæ 1773. 1781.

§. 667.

In einem botanischen Garten werden die aus mancherley Gegenden zusammengebrachten Pflanzen nach ihrer verschiedenen Natur erzogen. Ausser den Feldern, worein der Garten getheilt wird, ist es auch sehr gut, wann man Gelegenheit hat, die Wasserpflanzen zu erzie-

hen.

hen. Um die Pflanzen wärmerer Gegenden erziehen zu können, müssen Mistbeete nebst Gewächs- und Treibhäusern von verschiedener Wärme vorhanden seyn.

Car. Linnaei diss. descriptio horti Upsaliensis. Resp. *Sam. Naucler*. Upf. 1745. Amoenitt. accad. Vol. I. S. 20.

Ejusd. diss. horticultura academica, resp. *Io. Gust. Wollrath* Upsal. 1754. Amoenitt. acadd. Vol. IV. S. 210-229.

Dav. van Royen or. de hortis publicis, praestantissimis scientiae botanicae adminiculis. Lugdb. 1754. 4.

Von öffentlichen Gärten sind vornemlich die Gärten zu Padua (1540) Turin (...) Zürich (...) Montpellier (1598) Paris (1626) Chelsea (...) Kew (...) Oxford (1683) Amsterdam (1685) Haag (...) Leyden (1677) Utrecht (1638) Göttingen (1741) Altdorf (...) Wien (...) Berlin (1715) Upsal (1657) und St. Petersburg (...) von Privatgärten aber der Bourbonische zu Blois, der Sherardische zu Eltham, der Krausische zu Berlin, und der Waltherische, jezt Ludwigische, zu Leipzig zu bemerken.

Eilf=

Eilfter Abschnitt.

Von dem Mineralreiche.

§. 668.

Die **Mineralogie**, die bey vielen auch **Oryktologie** heißt, der dritte und letzte Haupttheil der Naturgeschichte, hat das **Mineralreich** zum Gegenstande, oder diejenigen Haufen natürlicher Körper, welche weder leben noch empfinden. (§. 9.)

Sie hat also einen weitern Umfang als die **Lithologie**, welche von den Steinen handelt, so wie die **Metallurgie** nur die Metalle zu Gegenständen hat.

§. 669.

Körper, bey welchen kein organisirter Bau, kein Leben statt findet, haben keine Gliedmassen, an welchen man sie äusserlich unterscheiden könte. Ihr wesentlichster Unterschied liegt ohne Zweifel in der verschiedenen Mischung, und in den davon abhängenden Eigenschaften, als: der Härte, dem eigenthümlichen Gewichte, dem Verhalten derselben im Feuer, und bey

der

der Wirkung von allerley Auflösungsmitteln auf sie, u. d. gl. m.

§. 670.

Ueberhaupt scheint die Anzahl der wahren Arten von Körpern im Mineralreiche sehr eingeschränkt und weit geringer zu seyn, als in einem der beyden vorhergehenden Naturreiche; aber durch eine sehr manigfaltige Vermischung derselbigen unter einander, entsteht eine Menge mineralischer Körper in der Natur, die man vielleicht eher als Spielarten ansehen könnte. Ihr eigentlicher Unterschied muß vornehmlich aus ihrer Mischung bestimmt werden; ihre äussere Gestalt, die Lage der Theilchen, woraus sie bestehen, ihr ganzes Ansehen, Farbe u. d. g. sind, einzeln betrachtet, oft ausserordentlich zufällig bey ihnen.

§. 671.

Wem es also um eine gründliche Kenntniß des Mineralreichs zu thun ist, der darf sich durchaus nicht mit dem begnügen lassen, was äusserlich an den Mineralien in die Sinne fällt, wenn seine Kenntnisse anders nicht blos empirisch und höchst unvollständig bleiben sollen. Nur die Untersuchung der Mischung der Mineralien (§. 669.) führt zu der pragmatischen nüzlichen Mineralkenntniß, die man eigentlich

nur

nur allein Kenntniß der Mineralien nennen darf, zu welcher folglich die Chemie den einzigen Schlüssel abgibt.

§. 672.

Man hat bey einer sorgfältigen Untersuchung der Mineralien gefunden: daß sie sich in vier Hauptklassen theilen lassen, die wesentlich von einander verschieden sind; in Erdarten, Salze, brennbare Mineralien, und Metalle. Die allermeisten mineralischen Körper aber enthalten Theilchen von Mineralien verschiedener Klassen in sich.

§. 673.

Um so viel nöthiger ist es, die einfachern Mineralien einer jeden dieser Klassen genau kennen, und von einander unterschieden zu lernen; so wie auch die Merkmale der Klassen selbst an solchen dahin gehörigen Mineralien aufzusuchen, die so rein und unvermischt, als möglich sind. Was von der Mischung derselben unter einander zu erwarten ist, muß die Scheidekunst weiter lehren.

§. 674.

Die erste Klasse der Mineralien enthält die Erdarten (terrae et Lapides). So nennt man alle diejenigen Mineralien, welche sich weder im Wasser noch in Oehlen auflösen lassen, unter

dem Hammern an sich selbst nicht ausgedehnt werden können, und in einer glühenden Hitze nichts von ihrem körperlichen Innhalt verlieren. Folgende scheinen einfache Erdarten zu seyn.

§. 675.

Die Kieselerde (terra silicea, vitrescibilis) kann in Säuren nicht aufgelöst werden, gibt, wann sie in grössere Klumpen angehäuft ist, gegen den Stahl geschlagen Funken, und erfodert, wenn sie ohne Zusatz schmelzen soll, ein sehr heftiges und weit stärkeres Feuer, als andere: wann aber ein feuerfestes Laugensalz, z. B aus der Asche der Pflanzen zugesezt wird, so schmelzt sie sehr leicht zu Glase.

T. *Bergman*, de terra silicea diss. resp. K. A. *Groenland*. Upsal. 1779. 4. Opuscc. physs. & chemic. Vol. II. S. 26-53.

§. 676.

Die Alaunerde (terra aluminis) löst sich in Säuren auf, und gibt gegen den Stahl geschlagen, niemalen Funken. Sie brennt sich im Feuer nicht zu Kalk, und ohne Zusatz eben so schwer, als Kieselerde, zu Glas; sie benimmt aber dem gemeinen Glase aus Pflanzenasche und Sand die ihm sonst natürliche Farbe, wenn sie damit geschmolzen wird: sie treibt weder roh noch gebrannt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak, aber aus Salpeter und Kochsalz im starken Feuer Säure aus. Sollte

sie

sie aus der Verbindung der Kieselerde mit sehr weniger Vitriolsäure entstanden seyn?

A. S. Marggrafs Versuche mit der Alaunerde, chymischer Schriften I. Th. S. 212.

§. 677.

Die Kalkerde (terra calcarea) löst sich gleichfalls, und zwar mit Aufbrausen, in Säuren auf; sie ist, selbst in dichte Klumpen zusammengehäuft, nie so hart, daß sie am Stahle Feuer geben sollte; im Feuer wird sie locker, so daß sie hernach an der Luft zu Staub zerfällt, und im Wasser mit einer Erhitzung grossentheils aufgelöst wird; erst in einem sehr starken und lange anhaltenden Feuer schmelzt sie zu Glase; sie treibt roh und gebrannt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak aus. Sie hat ihren Ursprung grossentheils Schalenthieren und Korallen zu danken.

§. 678.

Die Bittersalzerde (Magnesia alba) löst sich gleichfalls in Säuren auf, treibt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak aus, und bringt eben so wenig, als die Kalkerde, am Stahle einen Funken hervor; sie unterscheidet sich aber darin, daß sie sich im Feuer nicht zu Kalke brennt.

T. *Bergmann* diss. de magnesia resp. Carol. *Norell.* Upsal. 1775. Opuscc physicc- & chemicc. V. I. 3 5-404.

Thonerde ist offenbar aus Kiesel- und Alaunerde gemischt; **Schwerspaterde** scheint eben so wenig einfach; und ob **Edelsteinerde** eine eigene einfache Erde ist, bleibt immer sehr zweifelhaft.

T. *Bergmann*, de terra gemmarum Nov. act. soc. reg. Upsal. Vol. III. 1777. Opuscc. physicc. & chemicc. Vol. II. S. 72-117.

§. 679.

Die **Salze** (salia) machen die zwote Klasse des Mineralreichs aus; sie begreifen diejenigen Mineralien unter sich, welche sich in Wasser auflösen, und einen Geschmack auf der Zunge hervorbringen. Zum Theil schmelzen sie in einem schwachen Feuer, zum Theil aber bleiben sie unverändert. Einige sind auch darinn flüchtig, andere beständig. Doch vors erste ist nur von den einfachen Salzen die Rede.

§. 680.

Saure Salze (salia acida) nennt man diejenigen, welche auf der Zunge den Geschmack erregen, den man sauer nennt. Sie färben die meisten blauen Pflanzensäfte roth, und sind ungemein scharf und im Feuer nicht sehr beständig. Obgleich ihre Anzahl viel grösser ist, nennt man ihrer nur drey, die **Vitriolsäure**, die **Salpetersäure** und die **Kochsalzsäure**, wovon die erste die Kalkerde (§. 677.) in Gyps, die zwote in Baldwinischen Phosphor, und die dritte in feuerfesten Salmiak verwandelt; mit Pottasche macht die erste vitriolischen Weinstein, die zwote Salpeter, die dritte Sylvisches Fix-

bersalz. Die erste ist die stärkste, die lezte die schwächste.

Arsenikſäure, Bernsteinsäure, Flusspatsäure. vielleicht auch Hombergisches Salz scheinen hier gleichfalls eine Stelle zu verdienen.

Io. Phil. Henr. Ebhardt. diss. de acidorum mineralium natura atque proprietatibus. Goetting. 1757. 4.

§. 681.

Kalische oder **Laugensalze** (salia alcalina) verrathen sich durch einen laugenartigen Geschmack, und eine grüne Farbe, die sie den meisten blauen Pflanzensäften mittheilen; sie brausen mit Säuren, vereinigen sich mit ihnen zu Laugensalzen, und schlagen die in denselbigen aufgelösten Körper zu Boden; mit Fette vereinigt machen sie eine Seife aus. Man hat zwey Laugensalze im Mineralreiche, ein feuerbeständiges (fixum) welches das Queckſilber aus der Auflösung des ätzenden Sublimats in Wasser braungelb, und ein flüchtiges (volatile, urinosum) welches das Queckſilber aus der Auflösung weiß niederschlägt. Das erstere läst sich leichter in trockener Gestalt darstellen, als das letztere.

Io. Mich. Sieffert diss. de salibus alcalinis. Goetting 1755. 4.

Rud. Aug. Vogel diss. de natura alcali mineralis. resp. auct. *Iust. Io. Henr. Ribow.* Goetting. 1763. 4.

§. 682.

Die dritte Klasse enthält die entzündlichen oder brennbaren Körper, oder die Erdharze (inflammabilia, sulphura, bitumina). Sie sind daran kenntlich, daß sie im Feuer brennen, und, wenn sie rein sind, in Oehlen, aber nie in Wasser aufgelöst werden können. Einfache brennbare Körper kennt man nicht; alle Mineralien, die in diese Klasse gehören, sind gemischt.

§. 683.

Es gibt nemlich eine gewisse eigene feine Materie, welche die Körper, wann sie sich in hinlänglicher Menge und genau genug mit ihnen verbunden hat, zum Brennen geschickt macht; man nennt sie das brennbare Wesen (phlogiston, principium inflammabile, sulphureum). In der Verbindung mit der Vitriolsäure (§. 680.) macht sie den Schwefel (sulphur), in einer andern vielleicht bisher nicht hinlänglich bestimmten Mischung, das reinste Bergöhl (naphtha) aus. Andere brennbare Mineralien sind offenbar noch mehr gemischt.

§. 684.

Die letzte Klasse der Mineralien begreift die Metalle (metalla). Das sind nemlich Kör-

per

per, die alle übrige Mineralien an vorzüglichem Gewichte merklich übertreffen, im Feuer leicht fliessen, und nachher ihr alte Dichtheit wieder annehmen; sie haben ein besonderes glänzendes Ansehen, und lassen sich unter dem Hammer ausdehnen.

§. 685.

Auch sie sind schon sehr gemischte Körper; die Scheidekunst zeigt uns ferner von ihnen, daß sie aus brennbarem Wesen, und einer Erde, die aber noch immer sehr zusammengesezt ist, bestehen; der arsenikalische oder merkurialische Grundstoff scheint noch sehr unerwiesen.

Sam. Gottl. Quellmalz progr. utrum arsenicum sit principium metallorum. Lipſ. 1755. 4.
Wenzel, Einleitung in die höhere Chemie. Dresden. 1774. 8.

§. 686.

Die Eigenschaft, sich unter dem Hammer ausdehnen zu lassen, ist nicht jedem Metalle in gleich hohem Grade eigen; sie rührt von dem in den Metallen befindlichen brennbaren Wesen (§. 685) her, und verliehrt sich daher, wann einem Metalle dieses brennbare Wesen genommen wird, in welchem Zustande man es einen Kalk (calx, ochra) nennt. Ersezt man aber einem Metallkalke sein brennbares Wesen wieder, so

läst es sich auch wieder hämmern. Das Verkalken eines Metalls kann übrigens auf allerley Weise geschehen.

Tillet differt. sur la ductilite des metaux, et les moyens de l'augmenter, qui a remportè le prix au jugement da l'academ. roy. à Bourdeaux 1730. 4.

Herrn Tillet von Bourdeaux Abhandl. von der Eigenschaft der Metalle sich schlagen und ziehen zu lassen. übers. im allgemein. Magaz. 5. B. S. 327.

§. 687.

Eines der vornehmsten Mittel, ein Metall zu verkalken, ist, salzige Auflösungsmittel darauf wirken zu lassen, indem alsdann das verkalkte Metall in das Auflösungsmittel aufgenommen wird, und durch niederschlagende Mittel wieder daraus geschieden werden kann. Einige der Metallauflösungen enthalten aber auch das Metall unzerstöhrt in sich. Das eine Metall läst sich in dieser, das andere in jener Art von Auflösungsmitteln leichter auflösen.

§. 688.

Auch die Schmelzbarkeit der Metalle hat verschiedene Stuffen; einige schmelzen vor dem Glühen, andere, nachdem sie bereits glühen. Die meisten nehmen, indem sie fliessen, einen grösseren Raum ein, als sie zuvor hatten, bey

einis

einigen aber bemerkt man das Gegentheil. Einige Metalle lassen sich im Flusse nicht mit einander mischen. Die Ursache der Schmelzbarkeit ist gleichfalls in dem brennbaren Wesen (§. 685.) zu suchen, verliehrt sich also mit demselbigen, und wird durch dasselbige wieder hergestellt. Die gewölbte Oberfläche bey dem Schmelzen ist den Metallen nicht eigen.

§. 689.

Die meisten Metalle werden, indem sie durch die Hitze im Flusse erhalten werden, bisweilen auch schon bey einer geringern Hitze verkalkt (§. 689.), weil das brennbare Wesen dabey verfliegt. Von mehreren Metallen wird endlich auch dieser Kalk bey fortdaurender Hitze, in ein Glas verwandelt, oder in einen spröden zusammenhängenden Körper, der auf der Oberfläche glatt ist.

§. 690.

Das eigenthümliche Gewicht der Metalle, worinn sie alle andere Körper übertreffen, (§. 584) ist ebenfalls sehr verschieden, und bisweilen selbst nicht einmal bey einem und eben demselbigen Metalle einerley. Wenn mehrere Metalle zusammengeschmolzen werden, so hat dieses Gemisch öfters ein grösseres, öfters ein geringeres eigenthümliches Gewicht, als beyde

Metalle zusammengenommen vor sich haben sollten.

De densitate mixtorum ex metallis et semimetallis factorum, auctore C. E. *Gellert*, Commentar. acad. scient. imperial. petropol. T. XIII. p 382.

De densitate metallorum secum permixtorum. auct. Ge. *Wolffg Krafft.* ebend. T. XIV. p. 252

Io. Ern. Zeiher mistionum metallicarum examen hydrostaticum. Witteb. 1764. 4.

§. 691.

Man trift unter den Metallen einige an, welche durch das gewöhnliche Feuer, in welchem sie schmelzen, nichts verlieren, sondern darinn beständig unverändert und unverkalkt (§. 689.) bleiben; man belegt sie daher mit dem Namen der edlen Metalle. Es gibt drey dergleichen edle Metalle, Gold, Silber und Platina.

§. 692.

Das Gold (aurum, Sol, ☉) hat eine helle glänzende gelbe Farbe. Sein eigenthümliches Gewicht ist 19,636. Es ist unter allen Metallen das geschmeidigste, sehr weich und wenig elastisch. Von der Luft und vielen Auflösungsmitteln wird es gar nicht angegriffen; sein eigentliches Auflösungsmittel ist das Königswasser

oder

oder Goldscheidwasser (aqua regis). Zum Schmelzen erfodert es ein starkes Feuer, und fliest alsdann, indem es glüht, mit einer meergrünen Farbe. Vom Bleyglase wird es eben so wenig, als vom Spiesglase, im Flusse angegriffen.

§. 693.

Das Silber (argentum, Luna, ☽) ist glänzend weis, und ziemlich geschmeidig und elastisch; sein eigenthümliches Gewicht ist 10,535 bis 11,087. Von der Salpetersäure wird es leicht, von der Vitriolsäure nur, wenn sie kocht, von der Kochsalzsäure aber geradezu gar nicht aufgelöst; die letztere schlägt es aus der Salpetersäure nieder, und vereinigt sich genau damit, so daß die Masse im Feuer in das sogenannte Hornsilber zusammenflieft: zum Schmelzen braucht es ein gelinderes Feuer, als das Gold, und im Flusse wird es zwar nicht vom Bleyglase, wol aber vom Spiesglase verzehrt; vom Schwefeldampfe färbt es sich schwarz.

§. 694.

Platinna del Pinto (Juan blanca) ist ein noch nicht genug bekanntes weisses, und, so wie es zu uns kommt, sprödes und höchst strengflüssiges Metall, dessen eigenthümliches Gewicht meistens nur 17,000, aber durch mancherley Kunstgriffe bis auf 22,000 soll erhöht

höht werden können. Sie hat vieles mit dem Golde gemein, und wird so wenig als dieses, vom Bleyglase oder Spiesglase angegriffen. Man hat aber immer einige Ursache zu zweifeln, ob sie wirklich ein eigner metallischer Körper ist.

Das weisse Gold oder fliehende Metall beschrieben von Heinr. Theod. Scheffer, in den Abh. der königlichen schwedischen Akad. d. W. 14. B. 1752. S. 275.

Experimental examination of a white metallical substance, said to be found in the Goldmines of the spanish Westindies and there known by the appellation of Platina, by *Will. Lewis.* Philosoph. Transact. Vol. XLVIII. P. II. p. 638. etc.

A. S. Marcgrafs Versuche mit dem neuen mineralischen Körper Platina del Pinto genannt, chymischer Schriften Th. I. S. 1. ꝛc.

La platine ou l'or blanc, ou le huitième metal, à Paris. 1758. 12.

T. Bergmann de platina Opuscul. physic. et chemic. Vol. II. Upf. 1780. 8. S. 166-183.

§. 695.

Andere Metalle hingegen, die man unedle nennt, werden von dem Schmelzfeuer in einer längern oder kürzern Zeit zerstöhrt, und in Kalk verwandelt (§. 689.). Eines unter ihnen, das Bley, verwandelt sie sämtlich mit sich, so wie sich selbst, in ein Glas, da es die edlen unzerstöhrt läst. Man kann folgende fünf: Queckfilber, Bley, Kupfer, Eisen und Zinn, dahin zählen.

§. 696.

§. 696.

Das Queckſilber (argentum vivum, hydrargyrum, Mercurius, 2) hat eine weiſſe Farbe, und iſt ſehr weich. Da es aber auſſerordentlich leichtflüſſig iſt, und nur in einer ſehr ſtrengen Kälte hart wird, ſo wird es gewöhnlich nur in ſeiner flüſſigen Geſtalt beſchrieben; ſein eigenthümliches Gewicht iſt 13,593 bis 14,019; ſeine ſtärkſten Auflöſungsmittel ſind Salpeterſäure und Vitriolöhl, das heiſt, ſtarke Vitriolſäure; mit dem leztern aber muß es ſtark gekocht merden. Es vereinigt ſich mit den meiſten Metallen, und erhält ſie einigermaßen flüſſig; ein ſolches Gemiſch nennt man ein Amalgama. Im Feuer fliegt es ganz davon.

§. 697.

Das Bley (plumbum, Saturnus, ♄) iſt blaugrau von Farbe, und zwar ungemein weich, aber doch nicht ſehr zähe, und ohne Klang. Sein eigenthümliches Gewicht iſt 11,345. Vom Scheidewaſſer und von verdünnter Vitriolſäure wird es aufgelöſt, aber nicht ſo leicht vom Königswaſſer; durch die Kochſalzſäure wird es aus dem Scheidewaſſer, eben ſo wie das Silber, niedergeſchlagen. Alle ſeine Auflöſungen ſchmecken ſüßlicht, aber dabey etwas zuſammenziehend; zum Schmelzen bedarf es nur eines gelinden Feuers, ohne zu

glü-

glühen; es wird aber dabey bald in Asche verwandelt, welche nach der Heftigkeit und Dauer des Feuers verschiedene Farben bekommt, und leicht verglaset.

§. 689.

Das Kupfer (cuprum, aes, Venus, ♀) ist roth, im Bruche körnig, und von einer mittlern Weiche und Zähigkeit; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,843, oder bey dem japanischen 9,000. Es wird von allen aufgelöst, und färbt seine Auflösungsmittel blau oder grün: ehe es schmelzt, muß es völlig glühen, und alsdann gibt es der Flamme eine grüne Farbe: wenn in diesem Zeitpunkte Wasser darzu kommt, so schlägt es gewaltig um sich.

§. 699.

Das Eisen (ferrum, Mars, ♂) hat eine blauschwarze Farbe, und nebst einer ziemlichen Geschmeidigkeit eine ansehnliche Härte und Federkraft; sein eigenthümliches Gewicht ist 7645. bis 8,100 es löst sich in allen Salzen auf, von der Salpetersäure aber wird es mit vorzüglicher Heftigkeit angegriffen; zum Flusse erfordert es ein sehr starkes Feuer, und muß vorher glühen, wobey es Funken von sich wirft; am leichtesten verräth es sich dadurch, daß es vom Magnet angezogen wird. Wann man dem Ei-

sen einen Theil seiner Geschmeidigkeit genommen, und ihm eine grössere Härte gegeben hat, so heist es Stahl (chalybs); dieser hat eine dunklere und mattere Farbe, und ein feinkörnichteres Gewebe, als das Eisen.

§. 700.

Das Zinn stannum, Jupiter, 4) ist von Farbe bläulichtweiß, und durch einen eigenen Geruch, so wie auch, wann es rein ist, durch das Knarren kenntlich, das man hört, wann man es biegt. Es läst sich weniger ausdehnen, als alle andere Metalle, und hat ein eigenthümliches Gewicht nur von 7,400. Nach dem Queckſilber ist es das leichtflüssigste Metall; es macht die meisten anderen durch seine Beymischung spröde. Sein eigenthümliches Auflölungsmittel ist das Königswasser; es löst sich aber auch in Kochsalzsäure, Vitriolöhl und andern Säuren auf. Im Feuer verbrennt es sehr leicht zu einer weißgrauen Asche, welche zulezt in ein milchweisses Glas übergeht.

§. 701.

Noch gibt es gewisse Körper, welche man von den vorher betrachteten Metallen (§§. 691-700), die man ganze Metalle nennt, deswegen zu unterscheiden pflegt, weil sie sich nicht so, wie jene, hämmern lassen. Obgleich diese Eintheilung

meh-

mehrere Schwierigkeiten hat, so haben sie doch die meisten beybehalten, und diese weniger geschmeidigen Metalle mit dem Namen der Halbmetalle (semimetalla) belegt; man hat dergleichen sechs. Wismuth, Nickel, Arsenik, Spiesglas, Zink und Kobolt; Nickel und Kobolt ausgenommen, verfliegen sie alle ziemlich leicht im Feuer.

§. 702.

Der Wismuth (Bismuthum, W.) ist röthlichtweiß, von einem blätterichten Gewebe, weich, und ziemlich brüchig und spröde; sein eigenthümliches Gewicht ist 9,700 bis 10,000. er löst sich in Salpetersäure und Königswasser auf, ist sehr leichtflüssig, und brennt bald zu Kalk. Wann man ihn mit andern Metallen zusammenschmelzt, so werden diese dadurch spröder.

D. *Io.* Henr. *Pott* de Wismutho. Obsevatt. chymicc. collect. I. S. 134.

§. 703.

Der Nickel (Nicolum) ist röthlich weis, dicht und glänzend im Bruche; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,000; er löst sich in allen Säuren auf, und theilt ihnen eine dunkelgrüne Farbe mit. Zum Schmelzen erfodert er eine starke und glühende Hitze.

Ver-

Versuche mit einer Erzart von den Lofern Kobolt-gruben im Kirchspiele Färila in Helsingeland, von Axel Friedr. Cronstedt, Abhandl. der königl. schwed. Akad. der Wissenschaften 13. B. 1751. S. 293.

Fortsetzung dieser Versuche ebend. 16. B. 1754. S. 38.

T. *Bergman.* diss. de niccolo, resp. *Aozel. Arvidsson.* Upsal. 1755 Opuscula physicc. et chemicc. Vol. II. Upsal 1680. 8. S. 251-271. übersezt im Magazin vor Aerzte, herausgegeben von Baldinger 8. Leipzig IX. St. S. 817-845. X. St. S. 857-867.

Der Nickel scheint doch allerdings ein eigenes Halbmetall zu seyn.

§. 704.

Der Arsenik (Arsenicum, o-o) hat eine Bleyfarbe und schaliges Gewebe, und ist sehr brüchig; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,308; er löst sich in Salpetersäure auf: im Feuer ist er sehr flüchtig, riecht dann wie Knoblauch, und steigt, als ein weisser Kalk, in die Höhe, welcher sich in Wasser auflösen läßt; er ist eines der stärksten Gifte, färbt das Kupfer weiß, und macht alle Metalle, mit denen er zusammengeschmolzen wird, sproder und blässer. Seinen weissen Kalk, den man auch schlechtweg Arsenik nennt, muß man nicht mit dem Halbmetalle verwechseln.

T. *Bergman* diss. de arsenico resp. *Ant. Pihl.* Upsal. 1777. Opuscc. physic. et chemic. Vol. II. S. 272-308.
übersezt Altenburg 1778. 8.

§. 705.

Das Spießglas (Antimonium, Stibium, Stimmi, ♀) hat eine Silberfarbe, ist brüchig und im Bruche strahlicht; sein eigenthümliches Gewicht ist 7,500; von der Kochsalzsäure und gem Königswasser wird es aufgelöst, von der Salpeter- und Vitriolsäure aber nur unvollkommen. Es schmelzt, nachdem es durchaus glühet, ist sehr flüchtig, und reißt alle Metalle, bis auf das Gold und die Platinna, mit sich fort, nnd wird in einem glindern Feuer in Kalk verwandelt, der endlich zu Glase schmelzt. Es erregt starkes Erbrechen.

§. 706.

Der Zink (Zincum, Z. X) hat eine blauweisse Farbe, ist ziemlich brüchig, und im Bruche gleichsam fasericht oder blättericht, sein eigenthümliches Gewicht ist 7,200. Er wird, ohne ihnen eine Farbe mitzutheilen, von allen Säuren aufgelöst, und schmelzt in einem ziemlich gelinden Feuer, wobey er mit einer blaugrünen Flamme brennt, die sich an der Spitze gleichsam vererdet, und zur weissen, lockern einem Spinnengewebe ähnlich Blume wird. Die Metalle, die man damit versezt, werden spröder; das Kupfer aber färbt er gelb, und so wird er zur Verfertigung des Messings, Tombaks, Prinzmetalls, Similors u. d. g. gebraucht.

D.

D. *Io.* Henr. *Pott* de zinco Observatt. chymicc. collect. II. p. 1. etc.

§. 707.

Der Kobolt (Cobaltum, K) ist von einer weisgrauen Stahlfarbe, und im Bruche feinkörnig und matt; das eigenthümliche Gewicht desselbigen ist 6,000; er wird von allen mineralischen Säuren aufgelöst, und färbt sie röthlicht; vermittelst Königswassers kann man aus demselbigen eine Tinte machen, die nur in der Wärme sichtbar und hellgrün ist (sympathetische Tinte). Zum Schmelzen erfordert er eine mittlere Hitze, und färbt das Glas blau.

Io. Alb. Gesneri historia cadmiae fossilis metallicae sive cobalti. Berol 1744. 4.

Cadmiologia oder Geschichte des Farbenkobolts von D. Joh. Gottl. Lehmann, Königsb. 1761. 1766. 4 Th. I. II.

Daß der Kobolt ein eigenes Halbmetall ist, ist wol entschieden; daß es der Braunstein ist, bedarf noch mehrerer Beweise.

§. 708.

Diese einfachen Mineralien (§§. 674-707) werden zwar, wenigstens zum Theil, bisweilen unvermischt und rein angetroffen; allein sehr oft sind mehrere von ihnen mit einander vermischt, und verhalten sich dann in der Untersuchung ganz anders, als sie sich einzeln und unvermischt verhalten haben würden.

§. 709.

Vornehmlich erhalten die Erdarten von beygemischten verkalkten metallischen Theilen ihre verschiedenen Farben, indem sie vom Golde roth, vom Kupfer blau oder grün, nach der Verschiedenheit des Auflösungsmittels, vom Eisen gelb, oder roth oder blau u. s. w. gefärbt werden. Das Bergöhl pflegt den Erdarten eine braune oder schwarze Farbe zu geben. Dieses und das Eisen trift man fast in allen gemischten Erdarten an.

§. 710.

Weit stärker wird die Natur der Erdarten durch gewisse ihnen beygemischte Salze verändert, welche Mischung aus den (§§. 675-678) angeführten einfachen Erdarten ganz neue Arten und Geschlechter hervorbringt, deren Entstehung wir bey einigen einsehen und durch die Kunst nachahmen können, die uns aber öfters auch zur Zeit ein Geheimniß bleibt.

§. 711.

Eben so erhalten auch die Erdarten, durch beygemischte fremde Theilchen vornemlich durch Erdharze, einen Geruch, der ihnen eben so wenig wesentlich ist, als die Farbe. Bey dem sogenannten Violensteine ist der Geruch noch weit zufälliger, und rührt von einer darauf befindlichen keinen Pflanze (Byssus Iolithus) her; folglich gehört er in so ferne gar nicht unter die Gegenstände der Mineralogie.

§. 712.

§. 712.

Wann die Theilchen, woraus die Erdarten bestehn, nur lose unter einander zusammenhängen, daß sie sich durch eine leichte Gewalt von einander trennen lassen, so führen sie den Namen der **Erden** (terrae); sind aber ihre Theilchen fester mit einander verbunden so werden sie **Steine** (lapides) genannt. Die Grenzen zwischen Erden und Steinen lassen sich folglich auch nicht angeben, und überhaupt weichen sie nur in einem sehr zufälligen Umstande von einander ab.

§. 713.

Wann man auf die Art der Zusammenzung der kleinern Theilchen bey den Steinen sieht, so sind einige dicht und im Bruche einförmig (lapides solidi), andere aus sichtlichen Körnern zusammengesezt (granulati), andere bestehen aus lauter neben einander liegenden oder aus einander laufenden Fasern (fibrosi), und noch andere aus übereinander liegenden Blättern (lamellosi). Diese leztere erhalten den Namen der Schiefer (schistus), wann die Blätter und Lagen stark, dick und tafelförmig sind: Spathe (spatha) hingegen heissen Steine, die aus zärtern Blättern zusammengesezt sind. Einige Steine sind undurchsichtig, andere in verschiedenen Stufen durchsichtig.

Io. Frid. Henkel idea generalis de lapidum origine. Dresd. et Lipſ. 1734. 4.

§. 714.

Wann ein ſaures Salz in einer ſolchen Verhältniß mit einem Laugenſalze vermiſcht wird, daß keines von beyden das Uebergewicht behält, ſo entſteht daraus eine neue Art von Salzen, welche den Namen eines Mittelſalzes (ſal medium, neutrum, ſalſum,) führt. Die Mittelſalze ſchmecken eigentlich ſalzig, und verändern die blauen Pflanzenſäfte in Abſicht auf ihre Farbe nicht. Wie nachdem ſie aus mancherley ſauren und Laugenſalzen zuſammengeſezt ſind, ſind ſie auch nach ihren Eigenſchaften verſchieden.

Sam. Theod. Quellmalz diſſ. de ſalibus falſis. Lipſ. 1741. 4.

§. 715.

Es giebt aber auch auſſer dieſen Mittelſalzen noch andre Arten von Salzen, welche aus der Vermiſchung von einfachern Salzen mit mancherley Erdarten, Metallen u. ſ. w. entſtehen. Man rechnet ſie bisweilen mit Unrecht zu den Mittelſalzen.

§. 716.

Eben ſo bildet auch das brennbare Weſen, indem es ſich Erdarten, Salzen oder Metallen

von

von mancherley Art beymischt, zusammengesezte brennbare Mineralien von verschiedener Gattung, die bald flüssig, bald dicht sind.

§. 717.

Wann Salze, Erdharze oder Metalle, in einiger beträchtlichen Menge, allenfalls auch nur ihren Bestandtheilen nach mit andern Mineralien vermischt sind, daß sie sich mit Vortheil, oder doch ohne zu grossen Schaden davon scheiden, oder daraus erhalten lassen, so heissen sie **Erze** (minerae). Im engern Verstande führen diesen Namen insbesondere die mit fremden Mineralien gemischten Metalle.

§. 718.

Die Erze der Salze und Erdharze bestehen meistens aus Erdarten, welche von den Salzen und Erdharzen durchdrungen sind, und enthalten also diese lezteren schon in ihrer Vollkommenheit. In einigen dieser Erze stecken aber auch wohl wirklich die Bestandtheile der Salze und Erdharze, welche durch metallurgische Arbeiten mit einander verbunden werden müssen, ehe die Salze oder Erdharze daraus geschieden werden können.

§. 719.

Einige der metallischen Erze enthalten ihr Metall selbst schon von der Natur völlig ausgearbeitet in sich, so daß man es nur durch Feuer oder andre Mittel in einen Klumpen zusammenbringen darf. Man sagt alsdann, das Metall sey gediegen (nativum). So wird die Platinna jederzeit, Gold, Silber, Kupfer Queckſilber, Wismuth und Arsenik angetroffen. Gemeiniglich schließt man dergleichen Stufen, die das Metall gediegen enthalten, von der Zahl der Erze aus.

Ungezweifelt giebt es Kupferstufen, die den Namen: gediegenes Kupfer verdienen; so wie im Gegentheil wahre Wismutharze.

Gediegenes Bley, Zinn, Eisen, Zink und Spießglaskönig sind wenigstens äusserst selten.

§. 720.

Einige Metalle sind in ihren Erzen verlarvt (metalla larvata), das heißt, zwar an sich gediegen, aber doch, ohne daß sie wirklich darinn aufgelöst sind, so mit einem andern mineralischen Körper überzogen und darinn versteckt, daß sie oft ohne Feuer, oder auch im Feuer vermittelst eines gehörigen Zusatzes, leicht davon befreyet, und als Metall dargestellt werden können. So findet man zuweilen das Queckſilber, vieles nicht gediegene Silber, und öfters das Gold.

§. 721.

§. 721.

Noch andere Metalle werden eigentlich vererzt oder mineralisirt (metalla mineralisata) angetroffen, oder sie sind so sehr genau und innigst mit Schwefel, Arsenik, oder mit andern Salzen, brennbaren Mineralien, und Metallen vereinigt, daß man dieses eine wahre Auflösung nennen kann; und, wann auch diese fremde Körper davon getrieben sind, nicht das Metall selbst in seiner Vollkommenheit, sondern nur sein Kalk (§. 686) übrig bleibt. So findet man in der Natur die meisten, und die unedlen und Halbmetalle häufiger vererzt, als gediegen.

Des Hrn. von Justi neues Vererzungsmittel, das Laugensalz, ist ein Unding.

Vererzte Platinna hat man wenigstens in Europa noch nicht gesehen, Silber und Queckſilber kommen öfters vererzt vor, Gold etwas seltner.

§. 722.

Endlich enthalten noch verschiedene sogenannte Erze ihr Metall verkalkt (metalla calcinata), oder eigentlich nicht wirklich das Metall selbst, sondern nur den Kalk desselben (§. 686.), und ohne äusserlichen Glanz eines Metalls: so findet man Zink und Kobolt sehr oft; oft auch Eisen, Kupfer und Bley; seltner Wismuth, Nickel und Arsenik. Bey der Ausschmelzung dieser

Erze muß den Kalken das, was ihnen noch fehlt, um Metall zu seyn, nemlich brennbares Wesen, zugesezt werden.

Io. Ant. Scopoli tentamen mineralogicum de schematibus metallorum; Dissertt. ad scient. natur. pertinentt. P. I. S. 1. etc.

§. 723.

Nicht selten sind auch mehrere Arten dieser Erze (§§. 719.722), ja selbst mehrere Metalle in unterschiedenen Gestalten in einem Stücke bey einander, und so wird die gründliche Kenntniß dieser nüzlichen Mineralien noch um so viel mehr erschwert.

§. 724.

Endlich geben fast von allen Erzen der Metalle gewisse Erdarten die Grundlage ab, worinn die Metalle selbst, bald in dieser, bald in jener Gestalt (§§. 719-722) fest sißen. Diese Erdarten heissen **Metallmütter** (matrices metallorum). Nicht eine jede Erdart kann aber eine Metallmutter abgeben, und gewisse Metalle trift man in gewissen Erdarten vorzüglich an.

Io. Geo. Hoffmann diss. de matricibus metallorum, resp. *Io. Benj. Boehmer.* Lips. 1738. 4.

Ab-

Abhandlung von Metallmüttern und der Erzeugung der Metalle mit chymischen Versuchen erwiesen, von D. Joh. Gottl. Lehmann. Berlin. 1753. 8.

§. 725.

Noch findet man in der Natur Felssteine oder Wacken (saza). Mann versteht unter diesem Namen solche Steine, welche sichtbarlich aus Körnern und Stücken von mancherley Stein und Erdarten, die unter einander verbunden sind, zusammengesezt, und folglich höchst verschieden sind, wie nachdem sie bald von diesen, bald von jenen bald von zwo, bald von mehreren Arten von Steinen gebildet worden; daher können sie auch eigentlich in gar kein System gebracht werden.

Hr. Cronstedt theilt sie überhaupt in zusammengesezte (composita) und zusammengeleimte (conglutinata) Arten ein.

§. 726.

Obgleich die Mineralien nicht organisirt sind, und folglich keine eigentliche Erzeugung bey ihnen statt haben kann, noch weniger sich ein Samen oder etwas ähnliches bey ihnen gedenken läßt: so kann doch das nicht in Zweifel gezogen werden, was die tägliche Erfahrung lehrt, daß immer neue Mineralien entstehen, und andere untergehen, und daß also auch das

Mi-

Mineralreich, in Ansehung der auf dem Erdboden vorhandenen zu diesem Naturreiche gehörigen Körper, immer einen Wechsel erfährt.

§. 727.

Diese Entstehung neuer Mineralien wird theils durch die Zerstöhrung und Auflösung der schon vorhandenen Mineralien, theils durch die Zusammensetzung und Vermischung derselben bewirkt. Bald werden die hieher gehörigen Körper blos in Theile zertrümmert, die an sich dem Ganzen, woraus sie entstanden, ähnlich sind; bald werden sie in ihre eigentlichen und unter einander, auch dem Ganzen selbst unähnlichen Bestandtheile aufgelöst.

§. 728.

Umgekehrt werden öfters bald eine Menge mineralischer Theilchen von einerley Art, die durch diesen oder jenen Umstand zu einander gekommen sind, durch gewisse bindende Mittel, unter welche bey den Erdarten insbesondre das Eisen gehört, zu einem festen und zusammenhängenden Körper vereinigt; bald entsteht durch die genaue Vermischung von mancherley Theilchen, die einander an sich unähnlich sind, ein neues Ganzes, das nun wieder auf seine Zerstöhrung wartet.

§. 729.

§. 729.

Die veranlassende Mittel zu diesen Veränderungen im Mineralreiche sind mancherley. Das Wasser ist eines der vornehmsten: Es löst verschiedene Mineralien wirklich auf, und wird dadurch geschickt, noch andere ebenfalls aufzulösen, auf die es, so lange es rein ist, keine auflösende Kraft äussert: noch andere reißt es bey seinen Bewegungen von einem Orte zum andern fort, und schleift die Theilchen der härtesten Körper, an denen es hinwegfließt, mit der Zeit ab: An einer grossen Menge von Vermischungen der Mineralien hat es einen beträchtlichen Antheil.

§. 730.

Indem das Wasser abdunstet oder seine Bewegung abnimmt, läst es die verschiedenen Erdarten, die es vermittelst der in ihm steckenden Salze aufgelöst, oder sonst mit sich fortgerissen und vereinigt hatte, allmählich wieder fallen. Diese Erdtheilchen legen sich alsdann über einander her an andern Körpern an, und erhalten öfters davon ein faserichtes oder blätterichtes Gewebe: So bilden sich unter unsern Augen Tropfsteine, Sinter und Rindensteine von verschiedener Art und Ansehen, und weniger bemerkt, eine Menge anderer.

§. 731.

Eben so führt auch das Wasser zuweilen Salz-, oder Metalltheilchen von unterschiedener Art bey sich, die sich bald bey der Abdünstung des Wassers oder durch die Wirkung eigentlicher niederschlagender Mittel daraus scheiden. Beyspiele geben die Salzsolen und die Cömentwasser. Diesen leztern hat das meiste sogenannte gediegene Kupfer (§. 720) seinen Ursprung zu danken.

§. 732.

Oefters aber bilden auch die in dem Wasser aufgelösten Mineralien, indem dieses abdünstet, Kristallen, das heißt, gewisse eckige Körper, die nach der Verschiedenheit der Mineralien bald so, bald anders gebildet, bald einzeln sind, bald mehrere Drusen ausmachen, deren Gestalt jedoch bestimmt ist. Die Ursache der Kristallenbildung liegt wahrscheinlich in Salzen, die entweder währender Entstehung der Kristallen beygemischt waren, oder noch beygemischt sind. An der Erzeugung vieler hat übrigens das Feuer den größten Antheil.

Lettres philosphiques sur la formation des sels et des cryſtanx, par Mr. *Bourguet.* à Amsterd. 1729. 12.

Car. Linnaei diss. de cryſtallorum generatione. resp. *Mart Kaehler.* Upsal. 1747. Amoenitt. acadd. Vol. I. S. 454.

Andr.

Andr. El. Büchneri diss. de crystallisatione, resp. *Ad. Sam. Thebesio* Hal. 1758. 4.

Essai de cristallographie, ou description des figures géometriques propres à differends corps du regne mineral, connus sous le nom de crystaux, par Mr. de *Romé de Lisle.* à Paris 1772. 8.

Versuch einer Crystallographie oder Beschreibung der verschiedenen unter dem Namen der Crystalle bekannten Körpern des Mineralreichs eigenen geometrischen Figuren, mit Kupfern und Auslegungsplanen durch Hrn. **de Rome Delisle.** Aus dem Französischen übersezt, mit Ammerkungen und Zusäzen. Nebst **Hills** Spatherzeugung, und **Bergmanns** Abhandlung, von Spathgestalten, übers. von **Chr. E. Weigel.** Greiphswald. 4. 1777.

I. A. Scopoli. crystallographia Hungarica P. I. exhibens crystallos indolis terreae, cum figuris rariorum. Prag. 1776. 4.

J. Bergman de formis crystallorum praesertim e spatho ortis. Nov. actt. Societ. reg. Upsal. Vol. III. 1773. Opuscul. physicc. et chemicc. Vol. II. S. 1-25.

Auch bey verschiedenen andern Niederschlagungen geschieht etwas der Krystallenbildung ähnliches, z. B. bey der Entstehung des Spaths, wann er auch selbst äusserlich keine bestimmte Gestalt hat, des Sandes. Im Thierreiche erzeugen sich auf eben diese Weise die Steine in mancherley Theilen der Thiere, aus Pflanzensäften der Weinstein u. d. g.

§. 733.

Die Luft mit ihren verschiedenen Arten ist ebenfalls als ein vorzüglich wirkendes Mittel im Mineralreiche anzusehen; Sie zerstöhrt viele

Mineralien, und löst sie auf, wie man an dem Verwittern sieht; sie bringt auch neue Mineralien hervor, indem sich die in ihr enthaltenen mineralischen Dünste, welche man Schwaden nennt, gleichsam verdicken; die feste Luft scheint überdies ein sehr thätiges Werkzeug bey der Erzeugung der Steinkrystallen zu seyn.

M. Zach Theobalds Abhandlung von Schwaden, a. d. Latein. übersezt u. m. Ammerkungen erläutert von D. Joh Gottl. Lehmann. Dresden und Leipz 1750. 4.
Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine von Franz Carl Achard. Berlin. 1779. 8.

§. 734.

Insbesondere tragen diese Schwaden zur Erzeugung der Metalle vielleicht das Meiste bey, indem dadurch ihre Bestandtheile unter einander gemischt werden, und also nach ihrer Beschaffenheit bald dieses, buld jenes Metall, bald in dieser bald in jener Gestalt und Vermischung bilden, welches nun in den Schwaden in die weicheren Steine oder Erden eindringt, und sie also zu Metallmüttern (§. 724) macht, oder sich aus wol an die härteren Steine nur von aussen ansezt, da man alsdann das Metall angeflogen nennt.

Entsteht vielleicht durch eine Art von Verwitterung aus dem Granit Sand und Thon?

§. 735.

§. 735.

Ferner werden auch manchmal die Mineralien durch die Wirkung eines unterirrdischen Feuers beträchtlich abgeändert, und folgergestalt ganz neue Körper in diesem Naturreiche hervorgebracht. Hieher gehören z. B: die Lava der freuerspeienden Berge und andere dergleichen natürliche Schlaken (scoriæ vulcanorum), vielleicht auch manche andere Steine, die insgemein nicht darunter begriffen werden.

§. 736.

Noch haben auch gewisse Mineralien ihren Ursprung, oder doch ihre gegenwärtige Gestalt dem Thier- oder Pflanzenreiche zu danken: Sie waren nemlich vorher wahre Thiere oder Pflanzen; sie sind aber dadurch, daß sie ihr Leben und ihren organischen Bau verlohren haben, zu wirklichen Bürgern des Mineralreichs geworden.

§. 737.

Dieser Uebergang der Thiere und Pflanzen in das Mineralreich, geschieht gewöhnlicher Weise so, daß diese Körper in die Erde aufgelößt werden, aus welcher ihr organischer Körper gebaut wnr. So entsteht die Dammerde (humus) aus der Verwesung der Thiere und Pflanzen, und erhärtet auch zuweilen zu einem

Steine. Hiebey kommen auch vielleicht erst die Kalk = Thon = und Alaunerde als naturalisirte Bürger in das Mineralreich, und auch das flüchtige Laugensalz möchte wohl seine Entwicklung gänzlich der Fäulniß oder der Gewalt des Feuers zu danken haben.

§. 738.

Zu Zeiten aber wird auch wohl der abgestorbene Körper von Thieren und Pflanzen von einer mineralischen Materie dergestalt durchdrungen, daß dieser Körper wirklich in das Mineralreich übertritt, ohne seine vorige Gestalt zu verliehren und aufgelöst zu werden. Solche Körper heissen **verwandelte** oder Mineralia larvata.

§. 739.

Vornemlich gehören die **Versteinerungen** (petrefacta) dahin: Sie entstehen, indem eine im Wasser enthaltene Steinmaterie die Körper durchdringt, und nachdem das Wasser wieder abgedünstet ist, sie in einen wahren Stein verwandelt.

Daß die Versteinerungen ehmals wirkliche Thiere oder Pflanzen gewesen sind, beweist der Augenschein so deutlich, daß es lächerlich seyn würde, einen weitläuftigen Beweis davon zu führen.

§. 740.

§. 740.

Zu einer Versteinerung sind aber nicht alle Thiere oder Pflanzen, oder alle ihre Theile geschickt, sondern es muß ein solcher Körper nothwendig ein gewisse Härte besitzen, daß er der Fäulniß so lange zu widerstehen im Stande ist, bis die Versteinerung geschehen sein kann.

§. 741.

Die Versteinerung geschieht hauptsächlich unter der Erde, und erfordert eine solche Lage des zu versteinernden Körpers, in welcher er weder zu trocken liegt, noch durch zu viele Feuchtigkeit aufgelöst werden kann. Verschiedene Ursachen und Zufälle z. B. Erdbeben, Ueberschwemmungen, u. s. f. können also die Körper unter die Erde vergraben, und auf diese Weise Gelegenheit zu Versteinerungen geben: Wie lange Zeit aber darzu erfordert werde, davon läst sich nichts Allgemeines bestimmen.

Man hat aber deswegen nicht mit Moro alle Versteinerungen dem Erdbeben zuzuschreiben.

De' crostacei e degli altri marini corpi, che si trovano su monti, libri due di *Ant. Lazz. Moro*. in Venez. 1740. 4.

Neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens, angestellt von Ant. Laz. Moro. a. d. ital. übers. Leip. 1751. 8.

Petr. Kalm diss. de ortu petrificatorum, resp. *Ierem. Wallerius*. Aboae. 1754. 4.

Io. Geſner de petrificatorum variis originibus, praecipuarum telluris mutationum teſtibus. Turic. 1756. 4.

§. 742.

Die öfters ziemlich hohen Berge, welche eine ſo ſehr groſſe Menge verſteinter Meerthiere enthalten, die in ordentlichen Schichten und Neſtern zu liegen pflegen, beweiſen, daß nicht alle verſteinerte Körper durch die Sündfluth oder andere Ueberſchwemmungen, wie einige glauben, unter die Erde gekommen ſind. Es erhellt vielmehr daraus, daß dieſe Gebirge, welche auf der ganzen Erde anzutreffen ſind, vormals den Boden des Meers ausgemacht haben; zumal da man weis, daß auch noch der jetzige Boden des Meers gänzlich mit dem feſten Lande übereinkommt.

Sur les coquilles et les autres productions de la mer, qu'on trouve dans l'interieur de la terre. *Buffon* hiſtorie naturelle Tom. I. p. 388. etc.

De corporum marinorum aliorumque peregrinorum in terra continente origine commentatio. *Sam. Chriſt. Hollmanni.* Commentt. ſoc. reg. ſcient. Goetting. T. III. p. 285. etc. *Ejusd.* ad hanc commentationem quaedam ſupplementa Sylloge commentt. p. 170.

Lettres phyſiques et morales ſur l' hiſtoire de la terre et de l'homme, adreſſées à la Reine de la Grande-Betagne par *I. A. De Luc.* T. I-V. à la Haye 1779. 8.
überſ. durch J. Sam. Traug. Gehler B. I. II. Leip. 1781.

§. 743.

§. 743.

Nach der Verschiedenheit der Steinmaterie, welche die Körper versteinert hat, sind auch die Versteinerungen selbst verschieden, und bald kalkartig, bald thonartig, bald kieselartig. Man pflegt aber auch wol die Versteinerungen in Geschlechter zu theilen, welche sich auf die vorige Natur des versteinerten Körpers gründen. Davon kommen die Namen: Anthropolith, Ornitholith, Ichthyolith, Entomolith, Xylolith, Phyllolith u. s. w.

§. 744.

Man trift auch bisweilen Abdrücke (Spurensteine) von Thieren oder Pflanzen in den Steinen an; Sie entstehen, wann der Schlamm, worinn ein Thier oder eine Pflanze vergraben liegt, zu einem Steine erhärtet, und das darinn enthaltene Thier oder Pflanze nachher verlohren geht. Bisweilen sind sie mit neuen fremden Mineralien angefüllt.

Der Judenstein ist wohl in den wenigsten Fällen ein solcher ausgefüllter Abdruck.

§. 745.

Manchmal dringt das mit der Steinmaterie geschwängerte Wasser in die innere Höhlungen von Pflanzen und ihren Theilen, erhärtet nach und

nach durch das Abdampfen des Wassers, und nimmt so, ohne daß es den Körper selbst durchdringt oder verwandelt, die Gestalt des Körpers an, dessen innere Höhlungen es angefüllt hatte; so entstehen die sogenannte Steinkerne (Nuclei).

§. 746.

Ausser den Versteinerungen gehören auch die mit Salzen (lanuæ insalitae) oder mit Erdharzen (bituminosae), oder mit Metallen (metallifera) durchdrungene Thiere oder Pflanzen zu den fremdartigen Mineralien (§. 738). Sie sind nicht so häufig, als die Versteinerungen, aber von einem ähnlichen Ursprung.

§. 747.

Unter dem Namen der figurirten Steine, der Steinspiele oder der Spiele der Natur (lusus naturae, figurata) verstehen die Liebhaber gewisse Steine, welche sie wegen ihrer besondern Bildung (lithomorphi), oder wegen einer Zeichnung, die sich darauf findet, (graptolithi) andern Steinen vorziehen. Einige dergleichen Steine z. B. der Adlerstein (aëtites), der Dendrit (dendrites), verdienen in Absicht auf ihre Entstehung unsere Aufmerksamkeit, allein sie können durchaus nicht, als eine eigene Abtheilung der Mineralien, in ein gründliches System aufge-

genommen werden. Man muß sich auch hüten, daß man nicht nachgemachte Steine für natürlich sonderbar gebildete hält, wie es Beringern und Langen gegangen ist.

Barthol. Ad. Beringer lithographiae Wircebur-
gensis specimen resp. *Geo. Lud. Hueber*
Wirceb. 1726. Francof. et Lips. 1767. fol.
Car. Nic. Langii historia lapidum figuratorum
Helvetiae ejusque viciniae. Venet. 1708. 8.
Ejusd. tractatus de origine lapidum figurato-
rum. Lucern. 1709. 4.

§. 748.

Noch gehören unter die Veranlassungen zu Veränderungen im Mineralreiche alle und jede grosse Revolutionen, die sich zuweilen mit der Erde zutragen. In wie ferne Erdbeben, Ueberschwemmungen u. d. gl. zur Entstehung von allerley Versteinerungen Anlaß geben können, das ist schon (§. 741) berührt worden; aber durch sie sind auch die von den alten oder ursprünglichen Gebirgen höchst unterschiedene Flözgebirge, und die mancherley Schichten der Erde, die wieder zu Steinen, besonders zu Schiefer, erhärten, hervorgebracht worden.

Joh. Gottl. Lehmanns Versuch einer Geschich-
te von Flözgebirgen. Berlin 1756. 8.
Epochen der Natur übersezt aus dem Französi-
schen des Hrn. Graf von Buffon. Petersburg
1781. 8.

§. 749.

Eben so sind auch durch eine ähnliche Gewalt die Spalten und Risse in den Gebirgen entstanden, die man in der Natur antrift, und die bald mit einer andern Steinmaterie, bald mit Metallgängen, bald mit Kristallen angefüllt, bald leer geblieben sind. Doch hievon muß bey der Geschichte der Erde im Ganzen genommen weiter geredet werden.

Mich. Lommosovi de generatione metallorum a terrae motu. Petrop. 1758. 4.

§. 750.

Die vornehmsten zum Mineralreiche gehörige Schriften sind folgende:

a) Zur Kenntniß der Bücher:

1) **Jac. Leupolds** prodromus bibliothecae metallicae, corrigirt, fortgesetzt und vermehrt von **Franz Ernst Brückmann**. Wolfenb. 1732. 8.
Laur. Theod. Gronovii bibliotheca. (§. 135. nr. 2.)
2) *I. G. Biedermann* progr. de primis rei metallicae inventoribus. Freib. 1763. 4.
3) *Io. Gottsch. Wallerii* lucubrationum academicarum specimen primum de systematibus mineralogicis et systemate mineralogico rite condendo Holm. 1768. 8.
4) *Ejusd.* brevis introductio in historiam literariam mineralogicam, atque methodum systemata mineralogicarite condendi. Holm, Upf. et Ab. 1773. 8.

5)

5) *Gobet* les anciens mineralogiſtes du royaume de France avec des notes. P. I. II. Paris 1778. 8.

b) Syſtematiſche Schriftſteller.

6) *Magn. von Bromel* Jnledning til nodig Kundſkap om Bergater, Mineralier, Metaller ſamt Foſſilier. Stockh. 1730.

7) Henckelius in mineralogia redivivus oder Henkeliſcher Unterricht von der Mineralogie. Dresd. 1747. 8-

8) Mineralogia eller Mineralriket indelt och beſkrifwit, af *Io. Gottſch. Wallerius*. Stockh. 1747. 8.

Joh. Gottſch. Wallerius. Mineralogie a. d. ſchwed. überſ. von Joh. Dan. Denſo. Berlin. 1750. 8.

9) *Eiusd.* ſyſtema mineralogicum quo corpora mineralia in claſſes, ordines, genera et ſpecies ſuis cum varietatibus diverſa deſcribuntur, et experimentis iliuſtrantur. Holm. 8. T. I. II. 1772. 1775.

10) The hiſtory of foſſilis, by *John Hill*. Lond. 1648 fol.

11) Joh. Luk. Woltersdorf. Mineralſyſtem: Syſtema minerale. Berlin. 1748, lang 4. 1755. fol.

12) *Frid. Aug. Cartheuſer* elementa mineralogiae ſyſtematice diſpoſita. Francof. ad Viadr. 1755. 8,

13) Joh. Heinr. Gottl. von Juſti Grundriß des geſammten Mineralreichs. Göttingen 1757. 1765. gr. 8.

14) A natural hiſtory of foſſilis, by *Eman. Mendez a Coſta* Vol. I. Lond. 1757. gr. 4. L'hiſtoire naturelle éclaircie. (§. 421. n. 8.)

15) L'hiſtoire naturelle éclaircie dans une de ſes parties principales, l'oryctologie, par M. ** à Paris. 1757. gr. 4.

16) Forſök til Mineralogie, eller Mineralrikets Upſtälning. Stockh. 1758. 8.
Verſuch einer Mineralogie, a. d. ſchwed. überſ. Kopenh. 1760. 8.
Cronſtedts Verſuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Kopenhag. u. Leipz. 1770. 8.
Aufs neue aus dem ſchwediſchen überſetzt, und nächſt verſchiedenen Anmerkungen vorzüglich mit äuſſern Beſchreibungen vermehrt von Abr. G. Werner. Leipz. 8. I. B. 1. Th. 1780.

17) D. Joh. Gottl. Lehmanns Entwurf einer Mineralogie. Berlin. 1738. 1760. 7.

18) Mineralogie ou nouvelle expoſition du regne mineral avec un dictionnaire nomenclateur et des tables ſynoptiques par Mr. *Valmont de Bomare.* à Paris T. I. II. 1762.
Herrn Valmont von Bomare Mineralogie a. d. Franz. überſezt, Dresden. Th. 1. 2. 1769. gr. 8.

19) Practiſches Mineralſyſtem, entworfen von Aug. Vogel. 8. Leipz. 1762. Zwote Ausgabe. 1776.
Regnum minerale ex ſyſtem. Cel. Goettingenſium profeſſoris, *Vogelii.* Berol. 1756. fol.

20) Das Steinreich ſyſtematiſch entworfen von Joh. Ernſt. Immanu. Walch. Halle. 8. Th. 1. 2. 3. 1762. 1764. 1773.

21) Naturgeſchichte des Mineralreichs mit beſonderer Anwendung auf Thüringen von D. Joh. Wilh. Baumer. Gotha. B. I. II. 1763. 1764.

(21 *Ejusd.*

Ejusd. historia naturalis regni mineralogici ad naturae ductum tradita: Francof. 1780. 8.

22) Joh. Ant. Scopoli Einleitung zur Kenntniß und Gebrauch. der Fossilien. Riga. 1769. gr. 8.

23) Introduction à l'étude des corps naturels tirés du regne mineral, par *Bucquet*. à Paris. 1771.

24) Elemens de mineralogie docimastique par M. *le Sage*. à Paris. 1772. 8.

25) *Io. Ant. Scopoli* principia mineralogiae systematicae et practicae Prag. 1772. 8.
J. A. Scopoli Anfangsgründe der Mineralogie übersezt. durch v. Meidinger. Prag. 1775. 8.

46) J. Sam. Schröter vollständige Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und Versteinerungen. Altenburg. gr. 4.

27) Elements of fossiliology by *G. Edwards*. London 1776. 8.

28) Della legitima distribuzione dei corpi minerali, saggio epistolare pel *S. Fr. Dembscher*. Venez. 1777 gr. 4

29) Nouveau systeme de mineralogie, ou essai d'une nouvelle exposition du regne mineral, auquel on a joint un supplement au traité de la dissolution de metaux, avec des observations relatives au dictionaire de chymie, par Mr. *Monnet*. Bouillon. 1779. 8.

29 a) J. Fr. Gmelins Einleitung in die Mineralogie zum Gebrauch akademischer Vorlesungen. Nürnberg, 1780. 8.

30) Grundriß einer Mineralogie. Braunschweig. 1780. fol.

30 a) C. A. Gerhard Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. Berlin 8. I. Th. 2781.

c) Oryktologien gewiſſer Gegenden.

31) An attempt towards a natural hiſtory of the engliſh foſſilis in the collection of *John Woodward*, London. 1729 8.

32) *Charll. Owen* obſervation on the earths, roks, ſtones and minerals from ſome miles about Briſtol, and on the nature of the hot well, and the virtues of its water. London. 1754. 8.

33) J. J. Ferbers Verſuch einer Oryktographie von Derbyſhire Mietau. 1776. 8.

34) Mineralogia cornudienſis, by *Will. Pryce*. Loudon 1778 fol.

35) *Rich. Barton* lectures in natural philoſophy, deſigned to be a foundation for reaſoning pertinently upon the petrifications, gems, cryſtals and ſanative qualities of Lough Neegh in Irland, and intended to be an introduction to the natural hiſtory of ſeveral counties contiguous to that lake, particularly the county of Ardmagh. Dublin. 1751. 4.

34 a) *Seb. Juſt. Brugmans* lithologia Groningana. Groning. 8. 1781.

35 b) Mineralogiſche Geographie der öſtereichiſchen Niederlande von de **Launay** Mem de l'acad. Imp. de Bruxelles T. II.

36) *Alb Ritteri* ſpecimen I. et II oryctographiae calenbergicae, Sondresh. 4. 1741. 1743.

37) *Ejusd.* epiſtola hiſtorico-phyſica oryctographiae Goslarienſis. Sondresh. 1738. 4.

38) *Ejusd.* commentatio epiſtolaris de foſſilibus et naturae mirabilibus Oſtrerodanis. Sondresh. 1734. 4.

39) *Rud. Aug. Vogel* de incruſtato agri Goettingenſis commentatio, Goett. 1756. 8.

40)

40) (**Andreä**) Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten, aus Sr. Majestät deutschen Landen. Hannov. 1769. gr. 8.

41) *Fr. E. Brückmann* thesaurus subterraneus ducatus Brunswigii, 1728. 4.

42) *Frid. Lachmund* ορυκτογραφια Hildesheimensis sive admirandorum fossilium, quae in tractu Hildesheimensi reperiuntur, descriptio. Hildesh. 1669. 4.

42 a) Naturgeschichte des Niederdeutschlands und anderer Gegenden nebst häufigen neuen Entdeckungen und Beobachtungen verschiedener seltener merkwürdiger und wenig bekannter Naturwerke von J. W. C. Ad. Frey. v. Lüpsch. Nürnberg. gr. 4. I. 1781.

43) *Petr. Wolfarthi* amoenitates Hassiae inferioris subterraneae. Cassel. 1711. 4.

44) *Ejusd.* historia naturalis Hassiae inferioris. Cassel. 1719. fol.
Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs. (nr. 31.)

45) Lithographische Beschreibung der Gegenden um Thangelstedt und Rettewitz in dem Weimarischen, von Joh. Sam. Schröter. Jena 1763. 8.

46) *I. W. Baumer* diss. de mineralogia territorii Erfurtensis. Erf. 1759.

47) *Jo. Henr. Schüttei* oryctographia Ienensis. Lipsi. 1720. 8.
revidit, praefatus est, et adnotationes subjecit *Christ Valent. Merckelius*. Ien. 1761. 8.

48) Historisch-mineralogische Beschreibung der Gegend von Jena, nebst einigen Hypothesen, durch was vor Veränderungen unsers Erdbodens diese Gegend ihre gegenwärtige Gestalt bekommen ha-

habe, von Fr. Chrstn. Schmidt. Gotha 1779. 8.

49) *I. I. Lerche* diss. sistens oryctographiam Halensem, sive fossilium et mineralium in agro Halensi descriptionem Hal. Magdeb. 1730. 4.

50) *Io. Chrn. Dan. Schreber* lithographia Halensis. Hal. 1758. 4.

51) *Fridr. Aug. Cartheuser* rudimenta oryctographiae Viadrino-Francofurtanae. Francof. 1755. 8.

52) *Geo. Aut. Volkmann* specimen Silesiae subterraneae. Lipf. 1720. fol.

53) Volkelts Nachricht von den schlesischen Mineralien und den Orten, wo solche gefunden werden. Bresl. und Leipz. 1775.

54) J. Ph. von Carosi Beyträge zur Naturgeschichte der Niederlausiz, insbesondere aber des Mineralreichs derselben. Leipzig. 1779. 8.

55) J. J. Ferbers Beyträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. 4.

56) F. W. H. v. Trebra Erklärung der Bergwerksarten von dem mittägigen Theile der Gebirge im Bergamtsreviere Marienberg bey Annaberg. 1771.

57) Frenzels Verzeichniß der Edelgesteine, Fossilien, Naturalien, Erdarten, und Versteinerungen, welche im Bezirke der Stadt Chemnitz in Meissen gefunden werden. Leipz. 8. 1769. 1772.

58) Chr. Lehmann historischer Schauplaz der natürlichen Merkwürdigkeiten in dem meisnischen Obererzgebirge. Leipzig. 1699. 4.

59) *Gottlob Frid. Mylii* memorabilia Saxoniae subterranea. Lipf. 1720. 4.

60) **Charpentier** mineralogiſche Geographie der churſächſiſchen Lande. Leipzig. 1778. 4.

61) **Glaſer** Verſuch einer mineralogiſchen Beſchreibung der gefürſteten Grafſchaft Henneberg churſächſiſchen Antheils. Leipzig. 1775.

62) *Io. iac. Baier* ορυκτογραφια morica. Norimb. 1708. 4.

62 a) **Ben. Franz. Hermann's** Reiſen durch Oeſterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Italien, Tyrol, Salzburg u. Baiern im Jahr 1780. Wien. 8. 1. Bändchen. 1781.

63) Oryctographia carniolica oder phyſikaliſche Erdbeſchreibung des Herzogthums Crain, Iſtrien und zum Theil benachbarter Länder. Leipz. gr. 4. I. Th. 1778. II. 1780.

64) **J. J. Ferbers** Beſchreibung des Queckſilberbergwerks zu Idria in Mittelcrayn Berlin. 1774. 8.

65) **Schrebers** Beſchreibung der Eiſen-Berg-und Hüttenwerke zu Eiſenerz in Steyermark. Leipz. und Königsb. 1772.

66) **J. J. Ferbers** bergmänniſche Nachrichten von den zweybrückiſchen, churpfälziſchen-wild- und rheingräflichen und naſſauiſchen Ländern. Mietau. 1776. 8.

67) *Collini* journal d'un voyage, qui contient differentes obſervations mineralogiques, particulierement ſur les agates et le baſalte. Manh. 1776. 8.
überſezt durch **Joh. Sam. Schröter.** Mannheim. 1777. 8.

68) *L. R. Binninger* diſſ. ſiſtens oryctographiae agri Buxovillani et vicinae ſpecimen. Argent. 1763.

69) *Iac. Theod. Klein* oryctographia Gedanensis. Norimb. 1769. fl. Fol.

70) *Chr. Gabr. Fischer* schediasma Prussiae subterraneae. Regiom. 1714. 4.

73) *Geo. Andr. Helwing* lithographia Angerburgica. 4. Regiom. 1717. P. II. Dipl. 1720.

72) *Magni von Bromell* mineralogia Suecana Stockh. 1730 8.
ins Deutsche übersezt von **Mikrander.** Stockh. und Leipz. 1740. 8.

73) *Dan. Tilas* Utkast til Sveriges Mineralhistorie. Stockh. 1768. 8.

74) *Io. Gottsch. Wallerius* diss. sistens observationes mineralogicas ad plagam occidentalem sinus Bothnici Holm. 1752. 4.

75) **S. Abildgaards** Beschreibung von Stevensklint und dessen natürlichen Merkwürdigkeiten, mit mineralogischen und chymischen Betrachtungen erläutert, und mit Kupferstichen versehen. Kopenhag. 1763.

76) *I. I. Scheuchzer* meteorologia et oryctographia helvetica. Zürich. 1718. 4.

77) *Ejusd.* specimen lithographiae helveticae curiosae. Tigur. 1702.

78) *Guettard* atlas mineralogique de la France à Paris. 1777.

79) *Dezaliers d'Argenville* enumerationns fossilium, quae in omnibus Gallicis provinciis reperiuntur, tentamina. Paris. 1751, 8.

80) Memoires sur quelques fossiles d'Artois pour servir à l'histoire naturelle de cette province. 1766.

40) (**Andreä**) Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten, aus Sr. Majestät deutschen Landen. Hannov. 1769. gr. 8.

41) *Fr. E. Brückmann* thesaurus subterraneus ducatus Brnnswigii, 1728. 4.

42) *Frid. Lachmund* ορυκτογραφια Hildesheimensis sive admirandorum fossilium, quae in tractu Hildesheimensi reperiuntur, descriptio. Hildesh. 1669. 4.

42 a) Naturgeschichte des Niederdeutschlands und anderer Gegenden nebst häufigen neuen Entdeckungen und Beobachtungen verschiedener seltener merkwürdiger und wenig bekannter Naturwerke von **J. W. C. Ad. Frey. v. Lüpsch.** Nürnberg. gr. 4. I. 1781.

43) *Petr. Wolfarthi* amoenitates Hassiae inferioris subterraneae. Cassel. 1711. 4.

44) *Ejusd.* historia naturalis Hassiae inferioris. Cassel. 1719. fol.

Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs. (nr. 31.)

45) Lithographische Beschreibung der Gegenden um Thangelstedt und Rettewiz in dem Weimarischen, von **Joh. Sam. Schröter.** Jena 1763. 8.

46) *I. W. Baumer* diss. de mineralogia territorii Erfurtensis. Erf. 1759.

47) *Jo. Henr. Schüttei* oryctographia lenensis. Lipf. 1720. 8.
revidit, praefatus est, et adnotationes subjecit *Christ Valent. Merckelius.* Ien. 1761. 8.

48) Historisch-mineralogische Beschreibung der Gegend von Jena, nebst einigen Hypothesen, durch was vor Veränderungen unsers Erdbodens diese Gegend ihre gegenwärtige Gestalt bekommen ha-

habe, von Fr. Chrstn. Schmidt. Gotha 1779. 8.

49) *I. I. Lerche* diss. sistens oryctographiam Halensem, sive fossilium et mineralium in agro Halensi descriptionem Hal. Magdeb. 1730. 4.

50) *Io. Chrn. Dan. Schreber* lithographia Halensis. Hal. 1758. 4.

51) *Fridr. Aug. Cartheuser* rudimenta oryctographiae Viadrino-Francofurtanae. Francof. 1755. 8.

52) *Geo. Aut. Volkmann* specimen Silesiae subterraneae. Lipf. 1720. fol.

58) Volkelts Nachricht von den schlesischen Mineralien und den Orten, wo solche gefunden werden. Bresl. und Leipz. 1775.

54) J. Ph. von Carosi Beyträge zur Naturgeschichte der Niederlausiz, insbesondere aber des Mineralreichs derselben. Leipzig. 1779. 8.

55) J. J. Ferbers Beyträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. 4.

56) F. W. H. v. Trebra Erklärung der Bergwerksarten von dem mittägigen Theile der Gebirge im Bergamtsreviere Marienberg bey Annaberg. 1771.

57) Frenzels Verzeichniß der Edelgesteine, Fossilien, Naturalien, Erdarten, und Versteinerungen, welche im Bezirke der Stadt Chemnitz in Meissen gefunden werden. Leipz. 8. 1769. 1772.

58) Chr. Lehmann historischer Schauplaz der natürlichen Merkwürdigkeiten in dem meisnischen Obererzgebirge. Leipzig. 1699. 4.

59) *Gottlob Frid. Mylii* memorabilia Saxoniae subterranea. Lipf. 1720. 4.

60) **Charpentier** mineralogische Geographie der churſächsischen Lande. Leipzig. 1778. 4.

61) **Glaser** Versuch einer mineralogischen Beschreibung der gefürsteten Grafschaft Henneberg churſächsischen Antheils. Leipzig. 1775.

62) *Io. iac. Baier* ορυκτογραφια morica. Norimb. 1708. 4.

62 a) **Ben. Franz. Hermann's** Reisen durch Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Italien, Tyrol, Salzburg u. Baiern im Jahr 1780. Wien. 8. 1. Bändchen. 1781.

63) Oryctographia carniolica oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Crain, Istrien und zum Theil benachbarter Länder. Leipz. gr. 4. I. Th. 1778. II. 1780.

64) **J. J. Ferbers** Beschreibung des Queckſilſilberbergwerks zu Idria in Mittelcrayn Berlin. 1774. 8.

65) **Schrebers** Beschreibung der Eisen-Berg-und Hüttenwerke zu Eisenerz in Steyermark. Leipz. und Königsb. 1772.

66) **J. J. Ferbers** bergmännische Nachrichten von den zweybrückischen, churpfälzischen-wild- und rheingräflichen und nassauischen Ländern. Mietau. 1776. 8.

67) *Collini* journal d'un voyage, qui contient differentes observations mineralogiques, particulierement sur les agates et le basalte. Manh. 1776. 8.
übersezt durch **Joh. Sam. Schröter.** Mannheim. 1777. 8.

68) *L. R. Binninger* diss. sistens oryctographiae agri Buxovillani et vicinae specimen. Argent. 1763.

69)

69) *Iac. Theod. Klein* oryctographia Gedanensis. Norimb. 1769. fl. Fol.

70) *Chr. Gabr. Fischer* schediasma Prussiae subterraneae. Regiom. 1714. 4.

73) *Geo. Andr. Helwing* lithographia Angerburgiea. 4. Regiom. 1717. P. II. Dipf. 1720.

72) *Magni von Bromell* mineralogia Suecana Stockh. 1730 8.
ins Deutsche übersezt von **Mikrander.** Stockh. und Leipz. 1740. 8.

73) *Dan. Tilas* Utkast til Sveriges Mineralhistorie. Stockh. 1768. 8.

74) *Io. Gotsch. Wallerius* diss. sistens observationes mineralogicas ad plagam occidentalem sinus Bothnici Holm. 1752. 4.

75) **G. Abildgaards** Beschreibung von Stevnsklint und dessen natürlichen Merkwürdigkeiten, mit mineralogischen und chymischen Betrachtungen erläutert, und mit Kupferstichen versehen. Kopenhag. 1763.

76) *I. I. Scheuchzer* meteorologia et oryctographia helvetica. Zürich. 1718. 4.

77) *Ejusd.* specimen lithographiae helveticae curiosae. Tigur. 1702.

78) *Guettard* atlas mineralogique de la France à Paris. 1777.

79) *Dezaliers d'Argenville* enumerationns fossilium, quae in omnibus Gallicis provinciis reperiuntur, tentamina. Paris. 1751, 8.

80) Memoires sur quelques fossiles d'Artois pour servir à l'histoire naturelle de cette province. 1766.

81) *Buchodz* Wallerius Lotharingiae ou catalogue des mines, terres, fossiles, sables & cailloux, qu'on trouve dans la Lorraiue. Nancy 1768.

82) Essai sur la mineralogi du Baillage d'Orgelet en Franche-Comté, par M. *le M. de Marnesia* Besançon 1778. 8.

83) *de Genssane* histoire naturelle de la province de Languedoc, partie mineralogique et géogonique. T I-III. à Montpell. 1776. etc 8.

84) Recherches sur les volcans eteints du Vivarais et du Ve, discours sur les volcans brulans, sur les scories, la zéolithe, le basalte, la pouzzolane, les laves et differentes substances, qui s'y trouvent engagées par Mr. *Faujas de S. Fond.* Grenobl. & Paris. 1778. gr fol.

85) *Desmars* de l'air, de la terre et des eaux de Boulogne sur mer et des environs. Nouv. Edit. à Paris. 1761.

86) Car. *Allionii* oryctographiae Pedemontanae specimen. Päris. 1757. 8

87) *Ermeng. Pini* osservaziani mineralogiche su la minera di ferro di Rio ed altre parti dell' isola d'Elba. Milan. 1777 8.
aus dem italiänischen übe setzt, und mit den neuern Bemerkungen Hrn. Köstlins und einiger andern vermehrt, nebst einer Abhandlung des erstern von besondern Kristallgestalten herausgegeb. v. J. F. Emelin. Halle. 1780.

87 a) Minéralogie sicilienne docimastique et metallurgiqué, suivie de la minérhydrologie sicilienne par l'auteur de la lytholo-gie sicilienne. Turin. 1780. 8.

88) Campiphlegraei, observations on they vulcanos of the two Sicilies, as they have been communicated to the royal society of

London by Sir *Will. Hamilton*, to which a new and acurate map is annexed with 54 plates illuminated by the editour *Pet. Fabris*. Naples. 1776. gr. fol.

89) *Io. Iac. Spadae* catalogus lapidum Veronenſium propria forma praeditorum. Veron. 1739. 4.

90) Corporum lapidefactorum agri Veroneuſis catalogus, quae apud *Io. Iac Spadam* obſervantur. Veron. 1744. 4.

91) *Fortis* memoria oriſtografica della valle vulcanico-marina di Ronca nel territorio Veroneſe. Venet. 1778. gr. 8.

92) J. J. Ferbers Briefe aus Wälſchland über natürliche Merkwürdigkeiten dieſes Landes, an den Herausgeber Ign. Edl. v Born. Prag. 1775. 8.

93) Ign. v. Born Briefe an J. J. Ferber über mineralogiſche Gegenſtände auf ſeiner Reiſe durch das Temeswarer Bannat, Siebenbürgen, Ober- und Niederungarn. Frft. und Leipzig. 1774.

94) *Io. Fridwalszky* mineralogia magni principatus Tranſilvaniae. Claudiop. 1767. 4.

94 a) Joh. Ehr. von Fichtel Beytrag zur Mineralgeſchichte von Siebenbürgen. Nürnb. I. Th. welcher die Nachrichten von den Verſteinerungen enthält, II. Th. welcher die Geſchichte des Steinſalzes enthält. 1780. 4.

94 b) P. Franz Uebelackers Syſtem des Carlsbader Sinters, unter Vorſtellung ſchöner und ſeltner Stücke, ſamt einer mineraliſchen Geſchichte deſſelbigen und dahin einſchlagenden Lehre über das Färben. 1. Abth. Erlangen 1781. fol.

95) *Steph. Csiba* diſſ. hiſtorico-phyſica de montibus Hungariae, Tyrnav. 1714. 4.

d) Schriftsteller besonderer Materien im Mineralreiche.

96) **Theophrast** von Steinen, griechisch und deutsch mit **Hills** Anmerkungen aus dem engl. übers., und mit Anmerk. von **Albr. Heinr. Baumgärtner.** Nürnb. 1770. 8.

97) *Erasmi Stellae* de gemmis libellus unicus et *Plinii secundi* historia naturalis de gemmis. Argent. 1530. 8.

98) *Marbodaei* de lapidibus pretiosis enchiridion. Paris, 1531. 8.

99) *Ludov. Dolce* de gemmis variis e terra provenientibus. Venet. 1566. 8.

100) *Andr. Baccii* de gemmis et lapidibus pretiosis eorumque nominibus et vsu tractatus italica lingua conscriptus, nunc vero non solum in latinum sermonem conversus, verum et utilissimis adnotationibus et observationibus actior reditus a *Wolffg. Gabelchovero.* Francof. 1603. 8.

101) Gemmarum et lapidum historia, quam olim edidit *Anselm. Boëtius de Boot*, postea *Adrian. Tollius* recensuit, cum *Io. de Laet* de gemmis et lapidibus L. II. et *Theophrasti* L. de lapidibus. Lugd. Bat. 1747. 8.

102) **Urb. Fr. B. Brückmanns** Abhandlung von Edelsteinen. Braunschweig. 8. 1757. Zwote Aufl. 1773.

103) **Ebend.** gesammelte und eigene Beyträge zu der Abhandl. von Edelsteinen. Braunschweig 1777. 8.

104) *Io Guil. Baumer* historia naturalis lapidum pretiosorum omnium, nec non terrarum et lapidum, hactenus in usum medicum vocatorum, additis observationibus

mineralogiam gereratim illuſtrantibus. Francof. 1771. 8.
ins deutſche überſezt durch v. Meidinger. Wien. 1774.

105) Der aufrichtige Jubelirer, oder vollkommene Anweiſung, alle Arten Edelſteine, Diamanten und Perlen recht zu erkennen, nebſt einer aus dem engliſchen überſezten Abhandlung von Diamanten und Perlen. Frft. 1772.

106) Des pierres precieules et des pierres fines avec les moyens de les connoitre et de les évaluer, par M. L. Dutens. à Paris. 1778. kl. 8.
ins Deutſche überſezt 1779.

107) *Chriſt. Gottl.* Ludwig terrae muſei regii Dresdenſis. Lipſ. 1749. gr. fol.

108) Rud. *Aug. Vogel* terrarum atque lapidum partitio. Goett. 1762. 4.

109) *Io. Ad. Kulm* exerc. phyſica de lapidibus. Gedan. 1727. 4.

110) Joh. Heinr. Pott chimiſche Unterſuchungen, welche fürnemlich von der Lithogeognoſie handeln. Potsdam. 1746. 4.

111) Ebend. Fortſetzung derer chymiſchen Unterſuchungen, welche von der Lithogeognoſie oder Erkenntniß und Bearbeitung der Steine und Erden ſpecieller handeln. Berlin und Potsdam. 1751. 4.

112) Ebend. zweyte Fortſetzung derer chymiſchen Unterſuchungen ꝛc. nebſt Tabellen über alle drey Theile. Berlin. 1754. 4.

113) Schulze Betrachtung der brennbaren Mineralien, ingleichen der an vielen Orten in Sachſen befindlichen Steinkohlen nebſt einer Nachricht vom Nutzen derſelben und des Torfs auf

dem

den wirthschaftlichen Brennstätten und bey andern Handthirungen. Dresden. 1777.

114) Joh. Friedr Henkels Pyritologia oder Kieshistorie. Leipz. 1725. 8.

115) *John Wabster* metallographia or history of metalls. Lond. 1661.

116) *Monnet* exposition des mines, ou déscription de la nature et de la qualité des mines. Paris. 1772.

117) Fossilium, metalla et res metallicas concernentium glebae suis coloribus expressae, quas descripsit et digessit D. *Casp. Chph. Schmidel* per *Io. Mich. Séligmann*. Norib 1753. gr. 4.

118) *Mich. Reinh. Rosinus* de lithozois et lithophytis olim marinis iam vero subterraneis. Hamb. 1719. 4.

119) *Titii* disp. de rebus petrefactis earumque divisione observationes variae. Vitemb. 1766 4.

120) *Dav. Sigism.* Büttner rudera diluvii testes. Leipzig. 1710. 4.

121) *Franc. Ern. Brückmanni* magnalia Dei in locis subterraneis. Brunsv. 1727. fol.

122) *Louis Bourguet* Memoir. pour servir à l'histoire naturelle des petrifications dans les quahe parties du monde. à la Haye. 1742. 4.

123) Lapides diluvii universalis testes, oder Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümern des Erdbodens zum Beweis einer allgemeinen Sündfluth mit Farben ausgedrückt und in Kupfer herausgegeben von Geo. Wolfg. Knorr. Nürnberg. fol. 1749. u. f.

124) Joh. Ernst. Imman. Walch Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung ꝛc. Nürnberg. fol. Th. I. 1773. Th. II. Abschn. 1. 1768. Abschn. 2. 1769. Th. III. 1771. Th. IV. nebst einem vollständigen Register von Joh. Sam. Schröter 1773.

vertaeld door Houttuyn. Amsterd. 1773.

124 a) Tabellen über die Versteinerungen zum ersten Unterricht entworfen von J. G Lenz. Jena. 1780. 4.

125) Memoire sur les argilles, par M. *Baumé* à Paris. 1770 8.

126) D. Carl Wilh. Pärners Ammerkungen über Herrn Baume Abhandlung vom Thon Leipz. 1771. gr. 8.

127) De monti colonari e d' altri fenomeni vulcanici nello stato veneto, memoria di S. E. il S. Strange. Milano. 1778. gr. 4.

e) Allerley vermischte mineralogische Schriften.

128) *Geo. Agricolae* de natura fossilium L. X. Basil. 1546.

129) *Ejusd.* de re metallica L. XII. De ortu et causis subterraneorum L. V. de natura fossilium L. X. Basil. 1657. fol.

130) *Conr. Gesneri* de omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis et hujusmodi libri. Tigur. 1765. 8.

131) *Ulyss. Aldrovandi* museum metallicum. Bonon. 1648. fol.

132) *Ioach. Jungii* mineralia, recensente *Io. Vagetio*. Hamb. 1689. 4.

133) An essay towards a natural history of the Earth and tetrestrial bodies, by *John Woodward*. London. 1733. 8.
Joh. Woodwards physikalische Erdbeschreibung. Erf. 1746. 8.
134) *Andr. Caesalpini* de metallicis L. III. ad Clementem VIII. Pontif. Max. Rom. 1696. 4.
135) Joh. Friedr. Henkels flora saturnizans oder Verwandschaft des Pflanzen- mit dem Mineralreiche. Leipzig. 1722. 8.
136) Ebendess. kleine mineralogische und chymische Schriften, herausgegeben von Carl Fried. Zimmermann. Dresden und Leipzig. 1744. 8.
137) Friedr. Christ. Lessers Lithotheologie. 8. Nordhausen. 1732. Hamb. 1751.
138) C. F. G. Westfelds mineralogische Abhandlungen. I. St. Götting. 1767. 8.
139) Mineralogische Belustigungen zum Behuf der Chymie und Naturgeschichte des Mineralreichs. Kopenhag. gr. 8. Theil. I-VI. 1768-1771.
140) Carl Ulr. Gerhards Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Berlin. 8 Th. I. 1773. II. 1776.
141) Memoire sur la structure interieure de la terre, par *El. Bertrand*. Zuric. 8. 1752. et 1760.
142) Torb Bergmann physikalische Beschreibung der Erdkugel, a. d. schwed. übersetzt durch Röhl Greifsw. 1769. 8.
143) von Justi Geschichte des Erdkörpers aus seiner äussern und unterirrdischen Beschaffenheit erwiesen. Berlin. 1771.

144) *I. G. Lehmann* ſpecimen orographiae generalis, tractus montium primarios, globum noſtrum terraqueum pervagantes, ſiſtens. Petrop. 1762.

145) Abhandlung vom Urſprung der Gebirge und der darin befindlichen Erzadern, oder der ſogenannten Gänge oder Klüfte, ingleichen von der Vererzung der Metalle, inſonderheit des Goldes. Leipzig. 1770.

146) Beobachtungen, Zweifel und Fragen, die Mineralogie überhaupt, und insbeſondere ein natürliches Mineralſyſtem betreffend. I. v. Hannov. 1778. 8.

147) *Arduini* ſaggio fiſico - mineralogico di lithogania ed orognoſia. Padua. 1775.

148) Fr. Aug. Cartheuſer mineralogiſche Abhandlungen. Gieſen. 8. Th. I. II. 1773.

149) Kleine Abhandlungen einiger Gelehrten in Schweden, über verſchiedene in die Phyſik, Chemie und Mineralogie laufende Materien aus dem ſchwed. überſ. I. B. 1766. II. 1768.

150) *Em. Schwedenborg* miſcellanea obſervata circa res naturales, et praeſertim circa mineralia, ignem et montium ſtrata. Lipſ. 1722. 8.

151) Joh. Gottl. Lehmanns Einleitung in einige Theile der Bergwerkswiſſenſchaft, Anfängern zum Beſten abgefaßt. Berlin. 1751. 8.

132) Ebendeſſ. Abhandlung von den Metallmüttern und von Erzeugung der Metalle aus der Naturlehre und Bergwerkswiſſenſchaft hergeleitet, und mit chymiſchen Verſuchen erwieſen. Berlin 1753. 8.

153)

153) Ant. Zeplichals Einleitung der bergmänniſchen Kenntniß des Erdballs. Th. I. Berlin. 1772.

154) Franz Ludw. Cancrinus erſte Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Frankf. 8. Th. I-VIII. 1773-1781.

155) Gabr. *Jars* voyages metallurgiques ou recherches et obſervations ſur les mines et forges de fer, la fabrication de l'acier, du fer blanc, et pluſieurs mines de charbon de terre, faits depuis 1757. jusqu' à 1769. en Allemagne, Suede, Norwegue. Angleterre et Suiſſe, à Lyon. 4. Vol. I. 1774. II. 1780. III 1781.
aus dem Franzöſiſchen überſetzt und mit Anmerkungen begleitet, von Carl Albr. Gerhard. Berlin. 8. B. I. Th. I. II. 1777.

156) Joh. Sam Schröters Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie Weimar. 4. B. I-VI. 1773-1780.

157) Ebendeſſ. lithologiſches Real- und Verballexikon, in welchem nicht nur die Synonymien der teutſchen, lateiniſchen, franzöſiſchen und holländiſchen Sprachen angeführt und erläutert, ſondern auch alle Steine und Verſteinerungen ausführlich beſchrieben werden. Frankfurt. 8. B. I-III. 1778. 1779.

158) Della ſucceſſiva produzione de' monti, diſſertatio recitata da Nautilo Lemnio. (Gabrini) Rom. 4. 1779.

159) Vermiſchte Beyträge zur phyſikaliſchen Erdbeſchreibung. Brandenburg. 8. I. II. III. B. 1781.

150) Fundamenta geographiae et hydrographiae ſubterraneae ad naturae ductum poſita a *I. Guil. Baumer*, Gieſſ. 1779. 8.

151) Eſſais ſur la mineralogie et la metallurgie, par Mr. *le M. de Luchet* Maſtr. 1779. 8.

152) Lettres de Mr. *Demeſte* au Dr. *Bernard* ſur la chimie, la docimaſie, la criſtallographie, la lithologie et la phyſique en général. Paris. 12. T. I. 1779.

153) J. J. **Ferbers** neue Beyträge zur Mineralgeſchichte verſchiedener Länder I. B. der zugleich Nachrichten von einigen chymiſchen Fabriken enthält. Mietau. 1778. 8.

154) Fr. C. **Achard** Beſtimmung der Beſtandtheile einiger Edelgeſteine. Berlin. 1779. gr. 8.

155) P. E. **Klipſteins** mineralogiſche Briefe. Gieſen. 8. St. I-III. 1779. IV. 1780. II. B. I. Heft 1781.

156) Beyträge zur Naturgeſchichte, Mineralogie und Chemie. Berlin u. Haag. 1773.

157) Phyſique du monde, dediée au Roi par Mr. le Bar. de Marivez et par Mr. Gouffier. Paris. 4. Vol. I. 1780. II. 1781.

158) **Tob. Grubers** Briefe, hydrographiſchen und phyſikaliſchen Innhalts, aus Crain, an Ign. v. Born. Wien. 1781. 8.

159) Neue nordiſche Beyträge zur phyſikaliſchen und geographiſchen Erd = und Völkerbeſchreibung, Naturgeſchichte und Oeconomie. I. Th. S. Petersb. 1781. 8.

160) J. J. **Volckmann** neueſte Reiſen durch England, vornehmlich in Abſicht auf die Kunſtſammlungen, Naturgeſchichte, Oeconomie, Manufacturen, und Landſitze der Groſſen. Leipzig. 8. I. Th. 1781.

171) Oeconomiske Reise igiennem de nordvestliche, nordlige, og nordostlige Kanter af Island, ved O. Olavius. Kiobenhaven. I. II. 1781. gr. 4.

172) Briefwechsel über die Naturprodukte, erster Theil von den Mineralien, herausgegeben von dem Verfasser der Kosmologischen Unterhaltungen, mit gemalten Kupfern. Leipzig, 1781, 8.

§. 751.

Unter den mancherley Eintheilungen des Mineralreichs verdienen bisher nur die den Namen eines Systems, welche auf chemische Gründe gebaut sind: diese kommen auch meistens in der Hauptsache mit einander überein, nur daß das eine auf gewissere Gründe gebaut ist, als das andere, daß auch wol in dem einen mehr von den gewissern Gründen abgewichen wird, als in den andern.

§. 752.

Weil bey beyden vorhergehenden Naturreichen die vom Ritter Linne' bestimmte Geschlechter angeführt, und dessen Eintheilungen anderwärts meistens beybehalten worden sind, so wollen wir auch hier die Linne'ische Eintheilung des Mineralreichs nach der lezten Ausgabe seines Natursystems auszeichnen:

I. Steine (Petrae)

I. aus Dammerde, (Humosae)

1. Schiefer, (Schistus)

II. aus Kalkerde, (Calcareae)

2. Kalkstein, (Marmor)

3. Gips, (Gypsum)

4. Federspat, (Stirium)

5. Spat, (Spatum)

III. aus Thon, (Argillaceae)

6. Talk, (Talcum)

7. Amiant, (Amiant)

8. Glimmer, (Mica)

IV. aus Sand, (Arenatae)

9. Sandstein, (Cos)

10. Quarz, (Quarzum)

11. Kiesel, (Silex)

V. Angehäufte, (Aggregatae)

12. Wake, (Saxum)

II. Erze, (Minerae)

I. Salze, (Salia)

13. Salpeter, (Nitrum)

14. Laugensalz, (Natrum)

15. Borax, (Borax

16. Kochsalz, (Muria)
17. Alaun, (Alumen)
18. Vitriol, (Vitriolum)

II. Erdharz, (Sulphura)

19. Amber, (Ambra)
20. Bernstein, (Succinum)
21. Erdharz, (Bitumen)
22. Schwefel, (Pyrites)
23. Arsenik, (Arsenicum)

III. Metallische Körper, (Metalla)

24. Quecksilber, (Hydrargyrum)
25. Braunstein, (Molybdaenum)
26. Spiesglas, (Stibium)
27. Zink, (Zincum)
28. Wismuth, (Wismuthum)
29. Kobolt, (Cobaltum)
30. Zinn, (Stannum)
31. Bley, (Plumbum)
32. Eisen, (Ferrum)
33. Kupfer, (Cuprum)
34. Silber, (Argentum)
35. Gold, (Aurum)

III. Fossilien, (Fossilia)

1. Versteinerungen, (Petrificata)

36. von vierfüssigen Thieren, (Zoolithus)

37. von Vögeln, (Ornitholithus)

38. von Amphibien, (Amphibiolithus)

39. von Fischen, (Ichthyolithus)

40. von Insekten, (Entomolithus)

41. von Würmern, (Helmintholithus)

42. von Pflanzen, (Phytolithus)

43. gemahlte Steine, (Graptolithus)

II. Steinwüchse, (Concreta)

44. Stein, (Calculus)

45. Weinstein, (Tartarus)

46. Adlerstein, (Aëtites)

47. Vulkanische Produkte, (Pumex)

48. Tropfstein, (Stalactites)

49. Tuffstein, (Tophus)

III. Erden, (Terræ)

50. Ocher, (Ochra)

51. Sand, (Arena)

52. Thon, (Argilla)

53. Kalkerde, (Calx)

54. Dammerde, (Humus)

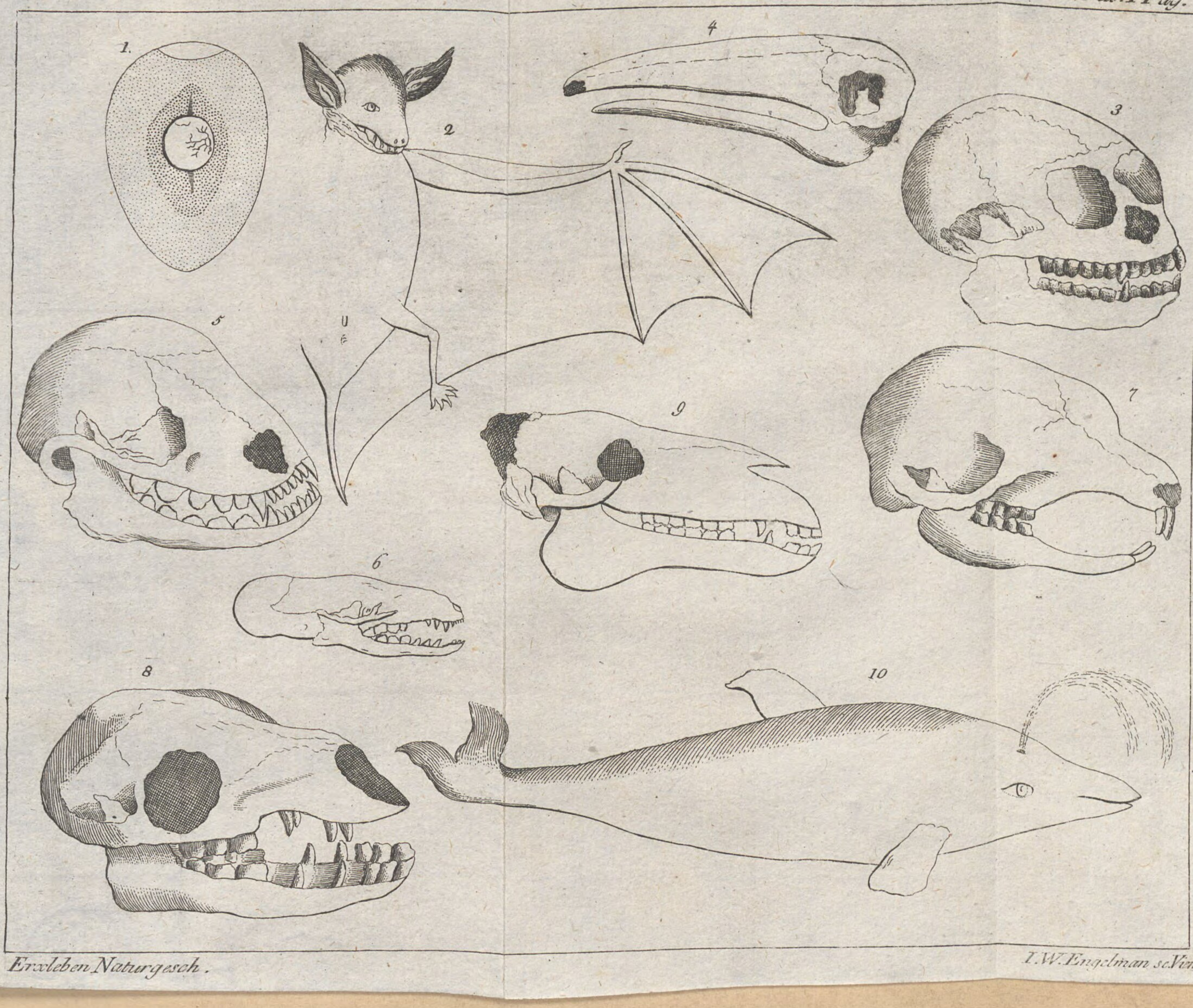
§. 753.

Die bis ins unendliche gehende Mischung der Mineralien macht es gänzlich unmöglich, in der Eintheilung der zu diesem Naturreiche gehören-den Körper mit eben der Schärfe zu Werke zu gehen, wie in den beyden ersten Naturreichen. Vielleicht ist das der sicherste, aber nicht ohne Einsichten in die Chemie zu betretende Weg, um zu einer gründlichen und auch speciellen Kenntniß des Mineralreichs zu gelangen, daß man sich von den mannigfaltig gemischten Körpern desselbigen immer bey Gelegenheit der einfachen, die den Haupttheil von ihnen ausmachen, unterrichtet, und nach ihnen die Mineralien selbst ordnet. Freilich würde aber ein solches Mineralsystem im Aeusserlichen anders ausfallen, als die bisher gewöhnlichen; daß es das Studium der Mineralogie sehr erleichtert, ist entschieden.

Joh. Chrn. Polyk. Erxlebens Betrachtnng-n über die Ursachen der Unvollständigkeit der Mineralsysteme. Gött. 1768. 4.

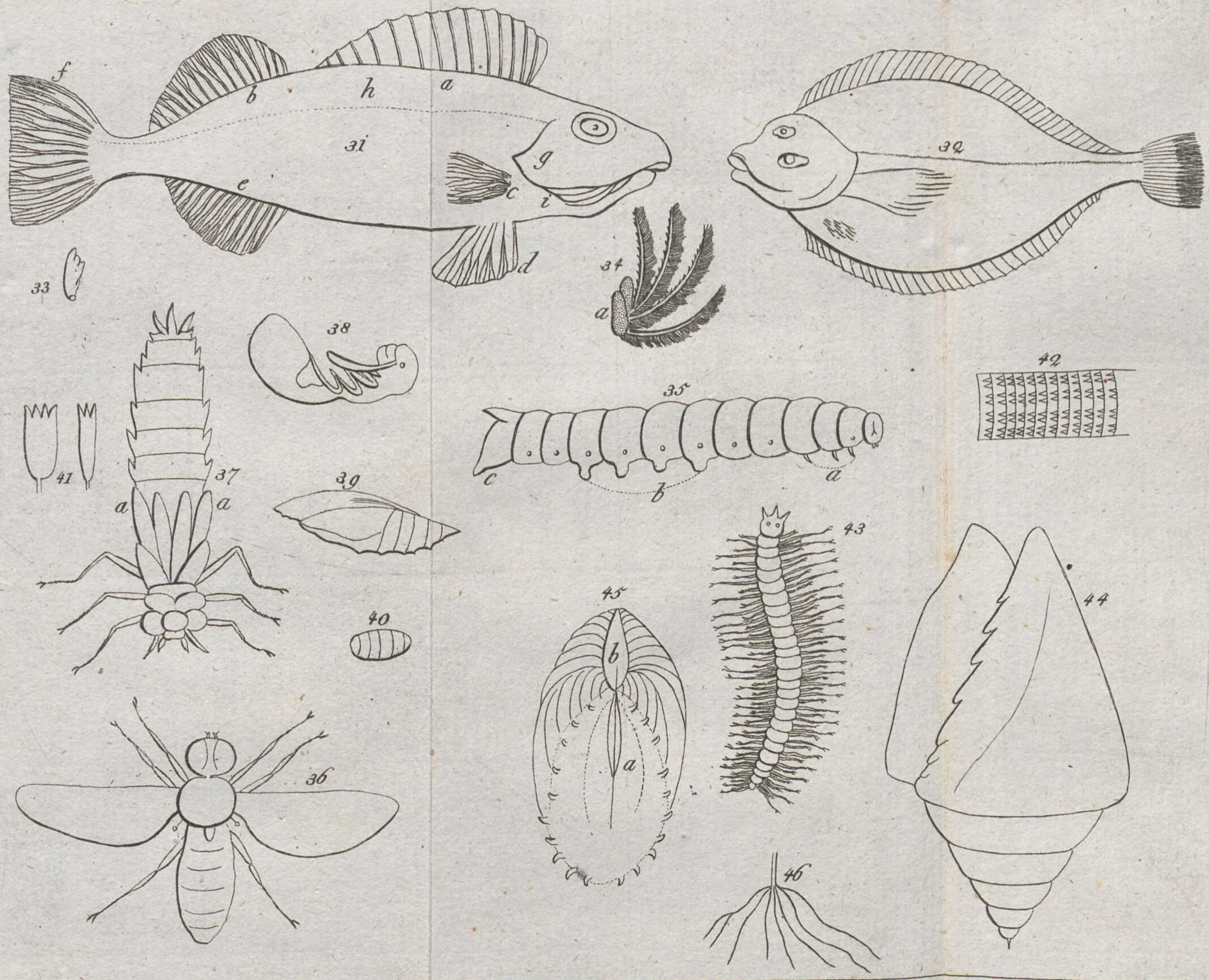
§. 754.

Mineraliensammlungen erfordern nicht so viele Aufsicht, als Sammlungen aus den beyden ersten Naturreichen. Man hat sich vornemlich um lehrreiche Stücke zu bekümmern, und bey den Salzen das Schmelzen, bey den flüssigen Erdharzen das Austrocknen zu verhüten und sich insbesondere bey dem Einkauf von Mineralien vor Betrug zu hüten. Erde pflegt man öfters gesiegelt, verschiedene Steine in Tafeln geschnitten und polirt, Erze mit ihren Müttern aufzubewahren.



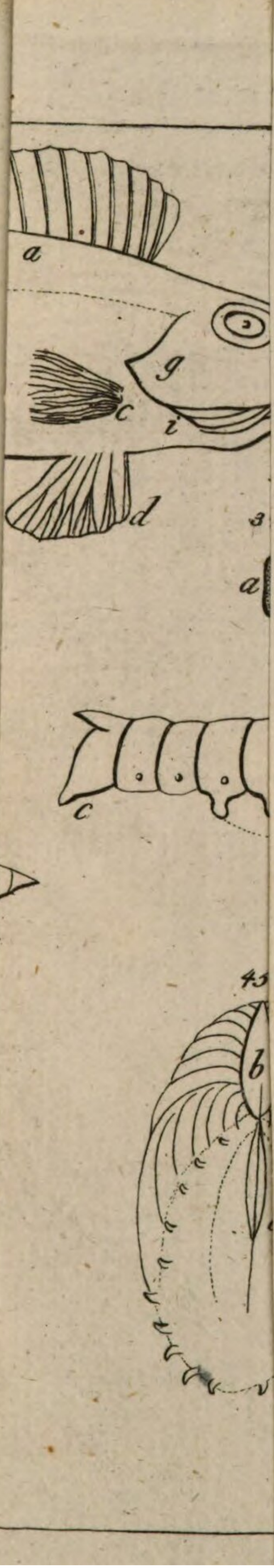
Erxleben Naturgesch.

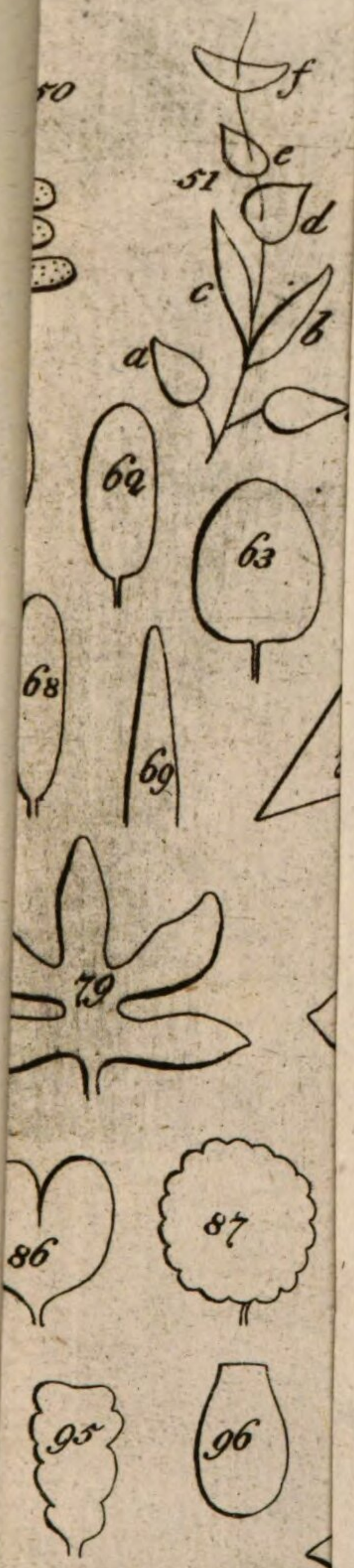
I.W. Engelman sc. Vin.

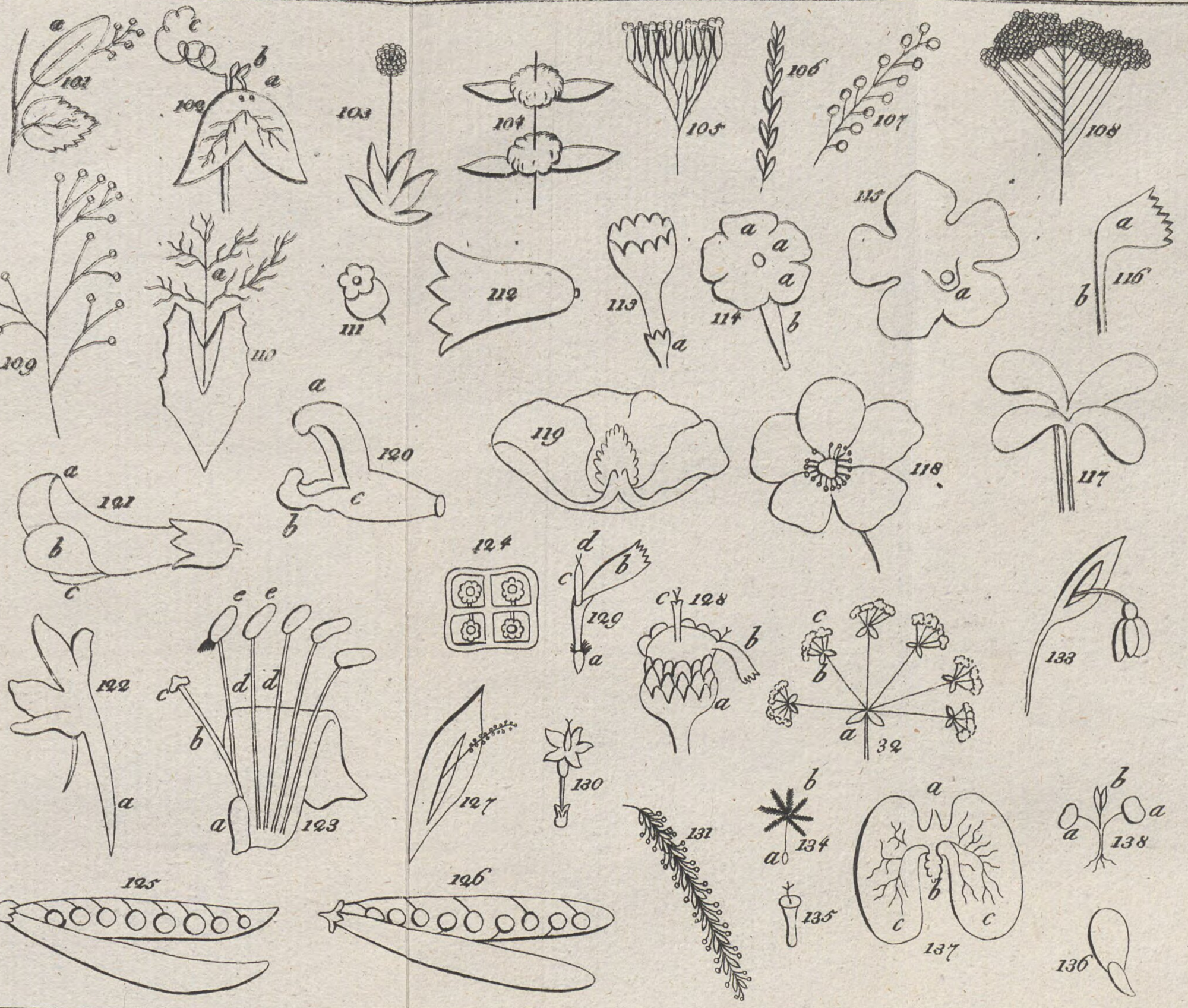


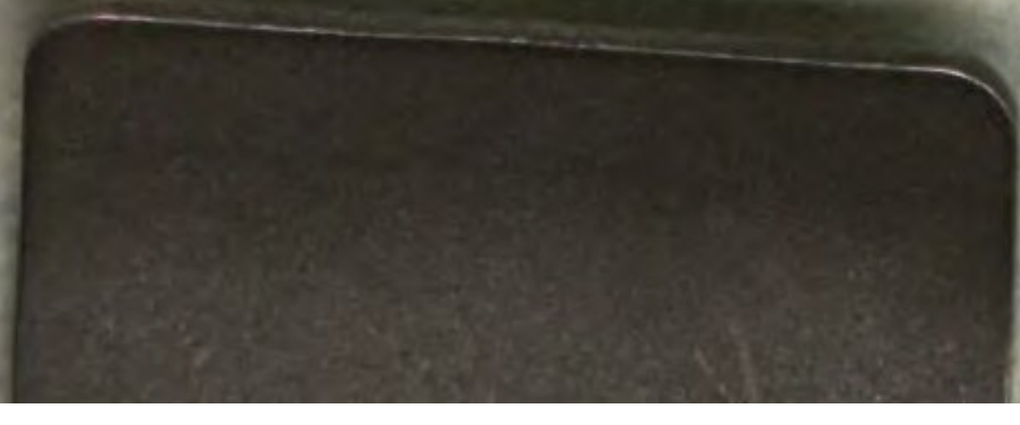
Erxleben Naturgesch.

47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100


a
g
c
i
d
3
a
c
43
b


50
f
e
51
d
c
b
a
62
63
68
69
79
86
87
95
96


101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138



6. 42.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Erxleben, Johann F.

Anfangsgründe der Naturgeschichte

Wien 1787

H.nat. 156
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10075648-3
VD18 15343979-001